

Technický klub mládeže DDM Rozmarýn Litoměřice

Zve všechny zájemce, především pedagožky a pedagogy, na představení a zahájení projektu

Laboratoř Jaroslava Heyrovského v Technické klubu mládeže.

V pondělí 19. prosince 2016 v 16:00 hodin v TKM.



Poklepáním na minerál Heyrovskýit, $Pb_6Bi_2S_9$, otevřeme projekt Laboratoř JH, jehož úvodní částí jsou přírodovědné workshopy realizované týmem PEXED ÚFCH JH v prostorách TKM za účelem seznámení pedagogů a žáků ZŠ (Litoměřice a okolí) se zajímavou výukou přírodních věd (výuka experimentováním).

Projekt představí vedoucí vzdělávacího týmu **PEXED ÚFCH JH**
Ing. Květoslava Stejskalová, CSc. a vedoucí TKM Bc. Jiří Rudolf

Součástí akce je vernisáž výstavy

Nanosvět očima mikroskopů.

Putovní výstava snímků nanosvěta (převážně anorganické nanomateriály či materiály na bázi různých forem uhlíku připravené v laboratořích ÚFCH JH) shrnutých do podoby 12 posterů.

- V programu představíme celý projekt Laboratoře Jaroslava Heyrovského s cílem vybudovat technické a odborné zázemí pro otevření nové sekce TKM od září 2017 a oslovit cílovou skupinu žáků II. stupně ZŠ a případně studenti tercie a kvarty víceletého gymnázia.
- Oslovit možné lektory pro tuto aktivitu.

V počáteční fázi projektu pak nabídnout workshopy se třídou žáků ZŠ (nejméně 20 a maximálně 30 žáků) seznámí se třemi úlohami z oboru Ch a Fy. Žáci pracují ve 3 skupinách a v rámci úlohy se ještě dělí na trojice až pětky. Workshop potrvá celkem 90 minut a každá ze tří úloh trvá 25-30 minut. Náplň workshopu Chemie není nuda- viz *leták pro r. 2017, v příloze*.

Pomůcky na úlohy workshopu (tj. sklo, chemikálie, přístroje, sady molekulárních modelů), bezpečnostní pomůcky na chemickou úlohu (jednorázové rukavice, k zapůjčení chemické brýle a pláště), 3 lektory a vytištěné návody/pracovní listy, dodá tým PEXED.

Harmonogram plánovaných workshopů:

1. termín: 7. února nebo 14. února 2016 (ca 8:30 příjezd týmu PEXED - 14:15 odjezd)

- 1 W: 9:00-10:30 (25 žáků)
- 2 W: 10:45-12:15 (25 žáků)
- 3 W: 12:30-13:45 (25 žáků)

2. termín: duben 2017

3. termín: květen 2017

Finanční zajištění: V rámci workshopů týmu PEXED ÚFCH JH je poplatek na žáka 100 Kč, který hradí škola nebo ev. žák (rodiče žáka).

Od září 2017 s odbornou pomocí PEXED ÚFCH JH by měla vzniknout samostatná sekce TKM Laboratoř Jaroslava Heyrovského s touto plánovanou náplní pro **žáky ZŠ ve věku 10-14 let, celkem 12-15 žáků**.

120 ti minutové experimentování (1x za 14 dní) bude probíhat v učebně s pomůckami (chemické a fyzikální, dle úlohy) ve skupinkách 3-4 žáků (dle povahy úloh). Jednotlivé aktivity budou tematicky zaměřené, probereme např. tato témata. Některá témata jsou rozsáhlejší, bude jim potřeba věnovat více kroužků.

- Úvodní aktivita: Představení pomůcek v laboratoři a bezpečnost práce v laboratoři při chemickém experimentování
- Separální metody I- filtrace, extrakce
- Separální metody II - destilace, sublimace
- Separální metody III - chromatografie
- Acidobazické reakce- měření pH různými způsoby
- Příprava plynů (H_2 , O_2 , CO_2 , C_2H_2 např.) a jejich vlastnosti
- Analytika - důkazy některých kovů (kationty)
- Titrační stanovení kyseliny zásadou (stanovení koncentrace octa)
- Fenomén mléko - příprava některých mléčných produktů, analýza mléka (stanovení bílkovin a cukrů v mléce).
- Stavba a struktura uhlovodíků a jejich derivátů (alkoholy, aldehydy, karboxylové kyseliny)
- Důkazy bílkovin, cukrů, tuků, vitamínů a enzymů v potravinách a nápojích. Vysvětlení struktury těchto látek a reakčních mechanismů jejich vzniku (práce s kuličkovými modely)
- Extrakce DNA (z rostl. a živočišného materiálu), pozorování digitálním mikroskopem, stavba modelu
- Stanovení hustoty kapalin a pevných látek
- Elektrochemie: elektrolýza, galvanický článek
- Reakce kovů s kyselinami - Beketovova řada kovů
- Elektronické obvody se stavebnicí Boffin (Ohmův zákon) a měření veličin U, I, R v chemii
- Mikroskopie - práce s optickým mikroskopem a digitálním mikroskopem- v biologii ale i chemii (sledování některých chemických reakcí, např. redukce stříbra na mědi; elektrolýza NaCl s vývinem Cl a H_2 na uhlíkových elektrodách aj.)

Aktivity budou realizovány s laboratorními pomůckami a drobnými přístroji **v učebně** v prostorách TKM Litoměřice.

Součástí metodiky každé úlohy bude seznam potřebných pomůcek (laboratorní sklo a plasty, chemikálie, stavebnice Boffin, žákovské mikroskopy, kuličkové molekulární modely, drobné přístroje jako např. multimetr U/I/R, pH metr aj.) s doporučením k jejich pořízení (tj. kde a za kolik nejlépe zakoupit). Pomůcky jsou voleny vždy tak, aby byly využitelné v co nejvíce úlohách.

Při experimentování budou dodržována pravidla práce v laboratoři. Látky budou voleny tak, aby byla dodržena bezpečnost práce s cílovou skupinou daná platnou legislativou.

Ke všem tématům budou připraveny odpovídající úrovně pracovních listů opakujících a shrnujících probrané téma hravou formou (kvízy, doplňovačky apod.).

V Litoměřicích 5. 12. 2016 Bc. Jiří Rudolf



ČESKO hledá nové VĚDCE.
Zn. **Věda není nuda.**

Najdi se na
www.jh-inst.cas.cz/3nastroje



Workshop

„Chemie není nuda“

aneb co se probírá v předmětu, který téměř všichni žáci nemusí,
ale my vám předvedeme, že podle nás se při chemii nudit
nemusíte.....

**Workshop je určen pro žáky ZŠ ze 7. až 9. tříd a
sekundy až kvinty víceletých gymnázií, trvá celkem 2 hodiny.**

(tj. 120 minut, s jednou přestávkou)

Workshop je určen pro třídu do 25 žáků a 1 - 2 pedagogy.

Workshopy zajišťují mladí fyzikální chemici z Ústavu fyzikální chemie
J. Heyrovského AV ČR z Prahy pod vedením Ing. Květy Stejskalové, CSc.

O čem tento workshop bude ?

Workshop je rozdělen do dvou částí:

V první ca 25-30 minutové části žáci navštíví laboratoř moderního vědeckého pracoviště Nanocentrum. Zde se seznámí s vybavením laboratoře, dozví se k čemu ty "věcičky" slouží a nad čím zde vědci bádají, např. elektromobil zná již dnes skoro každý, na co jezdí, to již není každému úplně jasné. U nás se o tom dozvíte více. Jak vyčistit vzduch nátěrem na fasádě domu? Kouzlo? Ne! Realita zvaná fotokatalýza na TiO_2 , tedy oxidu titaničitém.

Druhá část workshopu je koncipována tak, že třída je rozdělena na 3 či 4 stejné skupiny, a žáci tak mají možnost ve skupinkách pod vedením lektora absolvovat 3 práce (á 30 minut):

I. elektrochemie - baterie. Žáci poznají princip galvanického článku a měří napětí na bateriích, které sami připravili.

II. stavíme molekulární modely - o struktuře organických látek - proč a jak vypadá molekula dané látky.

III. elektronika- obvody Boffin ukáží, co je elektřina a co umí (stejnoseměrný obvod).

IV. chemie - acidobazické reakce, žáci si připraví roztoky kyselin a zásad (z tzv. "kuchyňských" látek a zkoumají, kdy jsou kyselé a kdy zásadité, dozvědí se, co je pH a jak se měří...

K úlohám I., II. a IV. žáci obdrží pracovní listy shrnující zábavnou formou úlohu.

Workshop je zpoplatněn částkou 110,- Kč na každého žáka. Pedagogický dozor, max. 2 lidé na třídu, jej absolvuje zdarma. Platba se realizuje buď platbou na místě oproti potvrzení nebo fakturou po skončení akce, vždy dle počtu zúčastněných dětí. Workshop je třeba objednat alespoň 1 měsíc předem na e-mailovém kontaktu níže.



Workshop se uskuteční v učebně v budově ÚFCH JH, Dolejškova 3, Praha 8.

Kontakt pro rezervace: kvetoslava.stejskalova@jh-inst.cas.cz; 266053265.
Info o dalších vzdělávacích programech ÚFCH JH pro ZŠ a SŠ
najdete na stránce projektu *Tři nástroje* <http://www.jh-inst.cas.cz/3nastroje>.

