**Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření**

F-9-1-01p Žák změří v jednoduchých konkrétních případech vhodně zvolenými měřidly důležité fyzikální veličiny charakterizující látky a tělesa – délku, hmotnost, čas

**Cíl aktivity**

Žáci se seznámí s aktuálními, historickými možnostmi měření délky a používanými jednotkami.

**Úvod**

Mezi nejdůležitější didaktické cíle ve fyzice nepatří jen zaujetí a motivace žáků, ale také jednoduché a snadno pochopitelné propojení fyziky s okolním světem. Ukázání, že teorie není nic jiného, než popis dějů v přírodě a v nejbližším okolí žáka, patří do každé kapitoly a do každé vyučovací hodiny. Oblast měření nabízí v tomto ohledu značné možnosti.

Žákům je třeba přiblížit, že každá fyzikální veličina se měří vhodným způsobem. Mezi základní fyzikální veličiny, které popisují těleso, patří délka, hmotnost, hustota atd.

Obrázek - Pražský loket

Z historie víme, že každá lokalita, kraj, město nebo stát si určovali vlastní způsob měření a vlastní jednotky. Příkladem nám může být měření délky. Mezi nejstarší jednotky délky patřil loket. Snad každý si dokáže představit tržiště, kde jsou desítky obchodníků a každý má jinou délku svého lokte. Proto byl zaveden tzv. etalon. V případě loktu byl etalon umístěn v Praze na stěně Novoměstské radnice. Díky tomuto se v Čechách začalo měřit stejně.

Dnes považujeme jednotku délky loket za historickou. Pro dnešní dobu je základní jednotkou metr s dílčími jednotkami mm, cm, dm … a jednotkami násobnými km … Vždy je však nutné vědět co budeme měřit a na základě toho si určit správné jednotky a odpovídající měřidlo.

**Pomůcky**

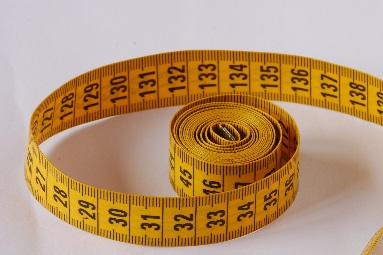
Různá měřidla délky (svinovací metr, pravítko s max. hodnotou 15 cm, krejčovský metr, mikrometr)



Obrázek - svinovací metr



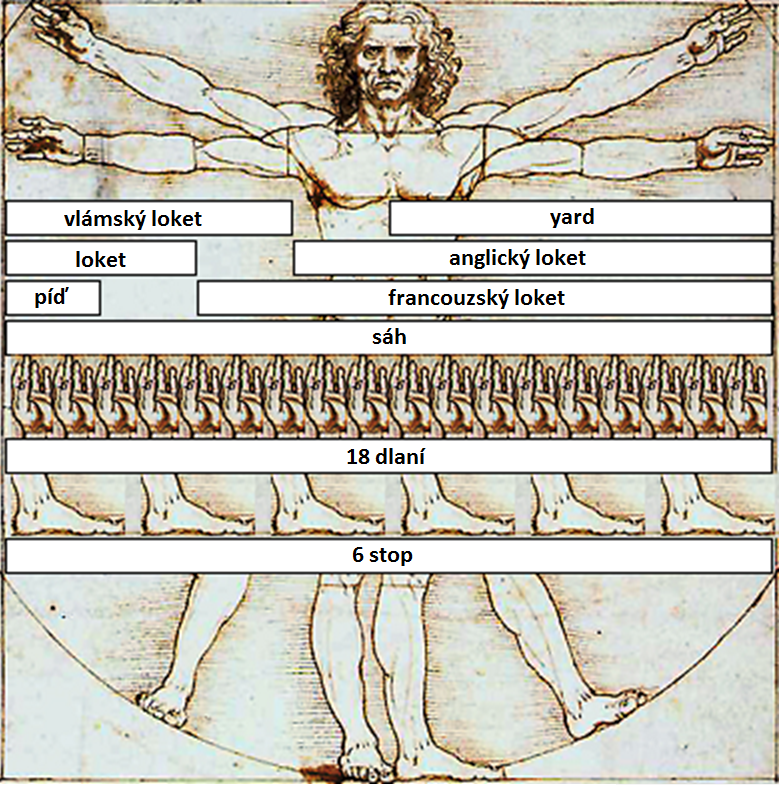
Obrázek - mikrometr



Obrázek - krejčovský metr

**Zadání aktivity**

Vyber si vhodné měřidlo délky a urči délku svého loktu (viz obr.).



Obrázek - znázornění loktů

**Metodický komentář**

Žáci si z nabídky vyberou vhodné měřidlo, se kterým si změří svůj loket. Tuto hodnotu zapíší na tabuli a v průběhu následné diskuze mohou porovnávat délku loktů ostatních.

Žáci podle tabulky určí, o kolik se liší jejich loket od jednotlivých historických loktů.

|  |  |
| --- | --- |
| Délková jednotka | Převod na cm |
| loket slezský | 57,85 |
| loket pražský | 59,376 |
| loket moravský | 59,4 |

**Možnost rozšíření**

* Žáci si mohou vypočítat, kolik by je stálo 20 loktů látky při hodnotě „jejich loktů“, nebo lokte svého souseda.
* Je možno využít audio záznamu o problematice loktů na ČRo Junior (<http://www.radiojunior.cz/co-je-to-loket--1269659>)

**Zdroje:**

Obrázek 1 - [cit. 2016-08-28]. Dostupný pod licencí Public domain na WWW: < <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=28379816>>

Obrázek 2 - [cit. 2016-08-28]. Dostupný pod licencí Public domain na WWW: < <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=48866>>

Obrázek 3 - [cit. 2016-08-28]. Dostupný pod licencí Public domain na WWW: < <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=4821347>>

Obrázek 4 - [cit. 2016-08-28]. Dostupný pod licencí Public domain na WWW: < <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=3114819>>

Obrázek 5 - [cit. 2016-08-28]. Dostupný pod licencí Public domain na WWW: < https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Vitruvian\_Man\_Measurements\_cs.png>