**Měření povrchové teploty lidského těla *–* upravená verze pro 5. ročník**

*Metodický list pro učitele*

***Cíle:***

1. Badatelské pozorování chování vlastního těla.
2. Potřeba týmové práce a jejího plánování ve tříčlenných týmech.
3. Procvičení jemné motoriky dětských rukou při provedení fyzikálního experimentu.
4. Příprava na výuku fyziky na druhém stupni ZŠ.

***Komu je práce určena:***

 5. ročník, téma Teplota, projektové vyučování.

***Časová dotace:***

Práce je připravena na 3 – 4 vyučovací hodiny vcelku.

Žáci pracují ve trojicích.

***Postup práce:***

1. vyuč. hodina: seznámení žáků se systémem PASCO, popř. vyzkoušení jednoduchého měření, uložení protokolu, odstranění průběhů.
2. vyuč. hodina: provedení první části měření. Žáci si navzájem měří povrchovou teplotu na různých místech těla.
3. vyuč. hodina: žáci jdou na procházku (nejlépe v zimě) asi na 30 minut. Po návratu provedou znovu co nejrychleji všechna měření.
4. vyuč. hodina: žáci diskutují o průběhu a závěrech experimentu.

***Co musíme připravit pro jednu trojici:***

Notebook, SPARKlink, senzor povrchové teploty

Před prací s PASCO systémy je třeba žáky nejdříve s nimi naučit pracovat. Věnujte tomu alespoň jednu vyučovací hodinu, vyplatí se to!

Ani vyučující nesmí podcenit přípravu, proto by si měl úlohu sám předem vyzkoušet. Předejde tím horkým chvilkám před svými žáky!

Před zahájením hodiny je nutné mít připravené notebooky – zapnuté s nahranou prací na ploše.

 ***Hodnocení:***

Hodnotíme uložený laboratorní protokol. Známkou doporučuji hodnotit pouze protokoly výborné, ostatní jen slovně. Stane se, že žáci úlohu nestihnou, nebo mají problémy s notebookem apod. Špatná známka by je příště od bádání odradila.

***Poznámky:***

* Žáci by měli dojít k závěru, že povrchová teplota lidského těla je na různých místech různá a diskutovat o tom, na čem závisí.
* V práci jsou zařazené obrázky z termokamery, které ukazují, že nejrychleji prochladnou prsty na rukou, chodidla, močové cesty, nos a krk (hrtan). Proto je nutné je v zimě chránit. Při velkém prochladnutí je vhodné ponořit ruce a nohy do horké vody, aby se roztáhly cévy a začala rychleji proudit krev. To se projeví zčervenáním pokožky a zároveň se předejde vzniku různých nachlazení a zánětů.
* Tento způsob badatelské aktivity doporučuji provádět v pátém ročníku pouze v případě, že žáci již znají základy informatiky (vytvoření a uložení souboru, odeslání emailu apod.)