

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Pevnost lidského vlasu

VY_52_Inovace_167

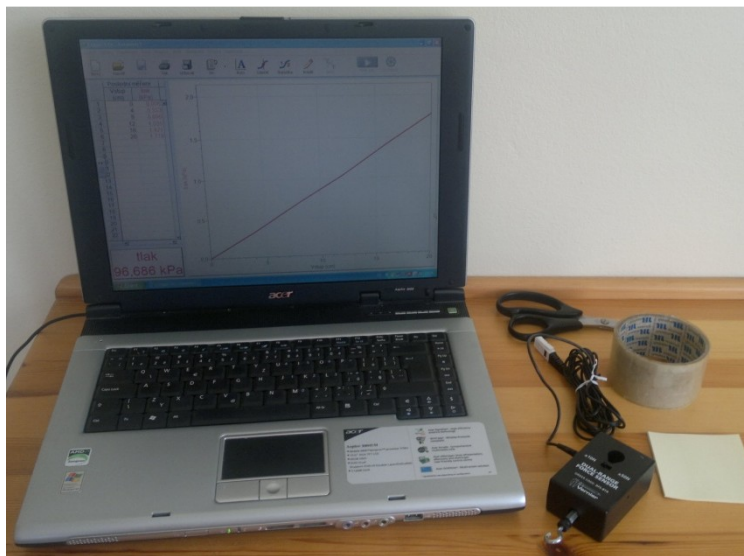
Vzdělávací oblast: Člověk a příroda

Vzdělávací obor: Fyzika

Ročník: 7

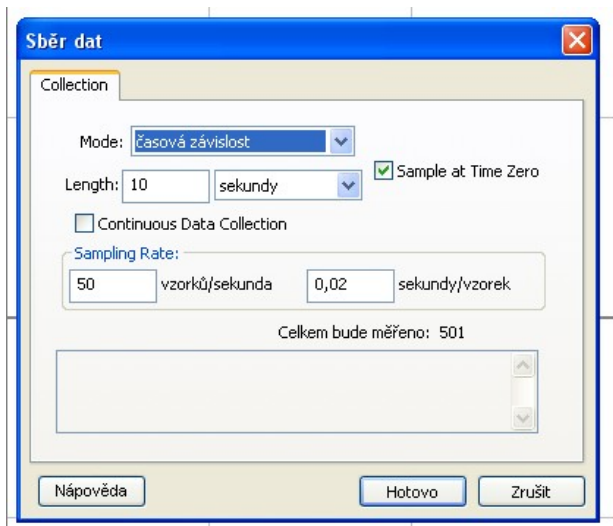
Téma: Několikrát jsem slyšela o tom, že něco “viselo na vlásku”. Toto slovní spojení se používá obrazně, ale já měřením zjistím, co na vlásku může viset. Proměřím pevnost vlasu pomocí senzoru síly.


Pomůcky: lidské vlasy, izolepa, nůžky, papír, senzor síly DFS-BTA připojený k notebooku pomocí rozhraní Go!Link



Postup:

- 1) Nachystám si zkoumaný vlas a konec vlasu nalepím na kousek izolepy vyztužené nalepeným papírem.
- 2) Siloměr si nastavím na měření v nižším rozsahu ($\pm 10\text{N}$) a v programu Logger Lite nastavím délku měření na 10 sekund.



3) Upravený vlas zavěším na siloměr. Na notebooku kliknu na Sběr dat  a pomalu plynule napínám vlas, dokud se nepřetrhne.

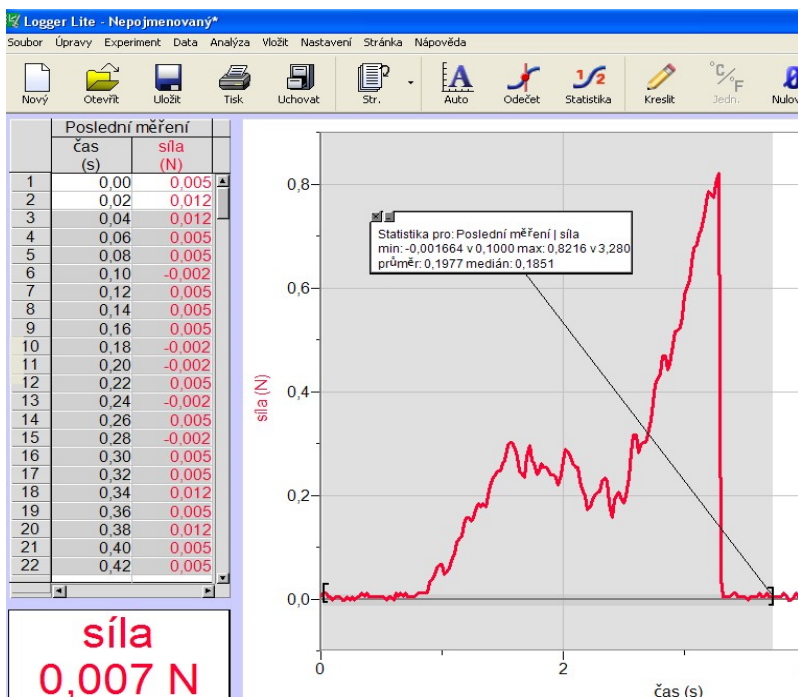
4) Zastavím měření. Kliknu na tlačítko Měřítko  a nechám si zvětšit graf. Pomocí

tlačítka Statistika  zjistím největší naměřenou sílu od začátku měření.

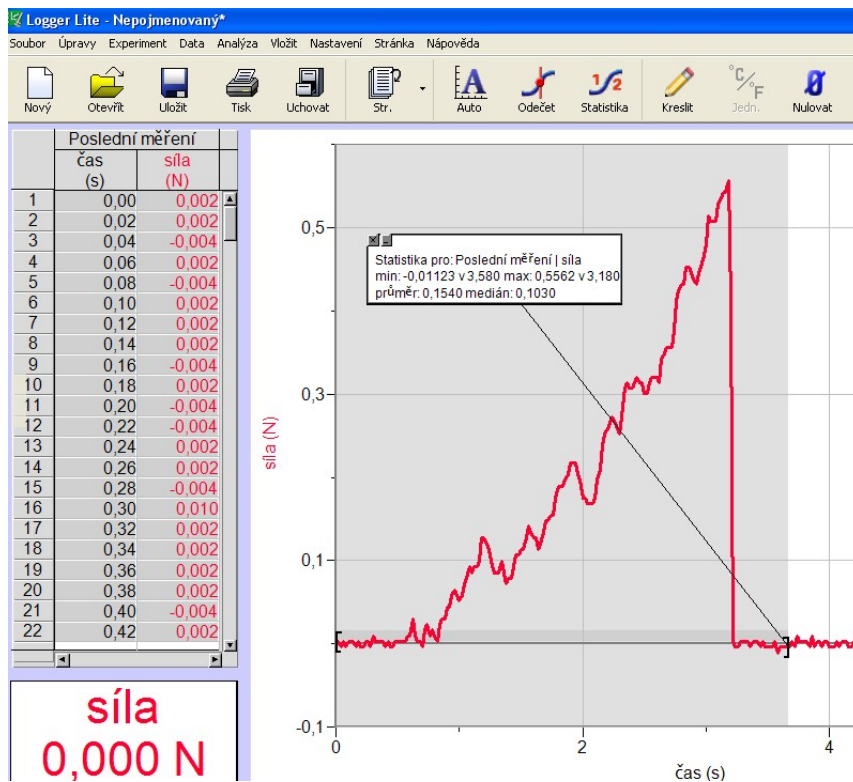
5) Měření pro zajímavost zopakuji s vlasy dalších dvou lidí.

Měření:

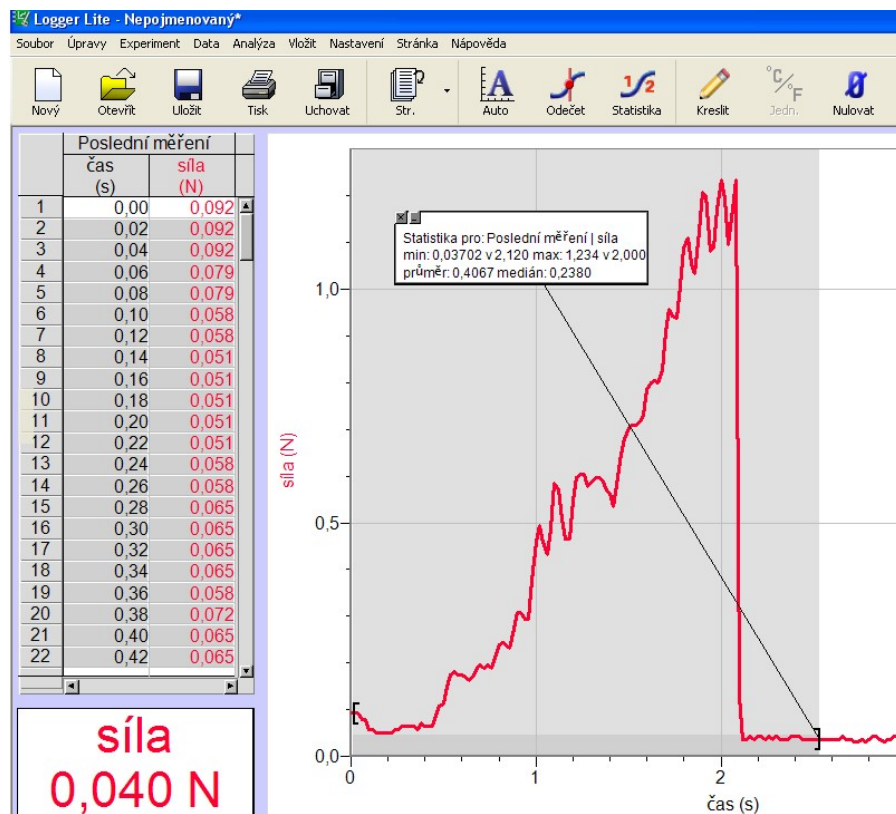
Osoba číslo 1:



Osoba číslo 2:



Osoba číslo 3:



Závěr: Měřením jsem zjistila hodnoty 0,82 N, 0,56 N a 1,23 N. Jestliže se jednotlivé vlasy přetrhli při těchto tahových silách, lze vyslovit závěr, že na povrchu Země mohou "viset na vlásku" předměty s hmotností asi 100g. Tedy zatěžující vlas silou asi 1N.

Zdroje: 1) <http://www.vernier.cz/experimenty/prehled/oblast/fyzika>

2) Fyzika 7, učebnice pro ZŠ a víceletá gymnázia, Plzeň: Nakladatelství Fraus, K.Rauner, 2005,
ISBN 80-7238-431-7

3) **Obrázky:** autor

Název materiálu: Pevnosti lidského vlasu

Druh materiálu: demonstrační pokus

Metodické poznámky: Materiál slouží jako předloha pro realizaci demonstračního pokusu a obsahuje i ukázky možných výsledků měření. Pokus lze zařadit do hodin fyziky 7. ročníku při probírání tématického okruhu týkajícího se síly a jejího měření. Může se také zařadit kdykoliv v průběhu opakování či z důvodu zpestření hodiny. Žáci se seznámí s jiným způsobem měření síly než klasickým siloměrem. Pokud proměřované vlasy budou žáků, určitě alespoň tyto žáky zaujmeme a získáme jejich pozornost. Naměřené grafy závislosti síly na čase můžeme využít pro další fyzikální diskuze. (Jak dlouho měření trvalo? Kdy došlo k přetržení vlasu?)

Očekávané výstupy: . Pokusem si zopakují jednotku pro sílu a závislost velikosti tahové síly zavěšeného předmětu na jeho hmotnosti. Žáci se seznámí s dalším využitím ICT v hodinách fyziky. Naměřené grafy poskytnou větší pochopení významu grafů a zlepší schopnost grafy interpretovat.

Klíčová slova: síla, siloměr, tahová síla, newton, gravitační síla

Autor: Mgr. Vařáková Růžena

Datum: 15.8.1012

Určeno pro: 7.ročník Základní školy Žďár nad Sázavou, Palachova 2189/35

Vzdělávací oblast: Člověk a příroda

Vzdělávací obor: Fyzika

Tématický okruh: Síla a její měření