

Experimenty realizované ve fyzikálním experimentáriu při dnu her 21. 12. 2006 na Jiráskově gymnáziu v Náchodě

Inspirováni mezinárodním setkání učitelů přírodovědných předmětů

„Physics on Stage“ a „Science on Stage“

připravili studenti 3.A a fyzikálního semináře pod vedením prof. Z. Poláka tyto pokusy:

Mechanika

Rovnováha z hřebíků

Narovnat na jeden zatlučený hřebík několik dalších.
Maďarský experiment z POS

Vařené a syrové vejce

Dva válce o stejné hmotnosti, jeden plný vody, druhý s tuhým vnitřkem.
Z dynamických vlastností při roztočení rozlišit obsah.

Kužely valící se do kopce

Dřevěné dvojkužely na nakloněné rovině ze dvou rozbíhajících se prkének. Kužel s malým vrcholovým úhlem se valí po sklonu, kužel s velkým vrcholovým úhlem proti sklonu nakloněné roviny

Točený pohárek

Na provázcích zavěšená kartonová destička, na ni pohárek s vodou. Zatočit tak, aby se pohárek pohyboval dnem vzhůru

Balanc plechovky od Coca-Coly

Prázdňá plechovka od nápoje. Jak docílit, aby balancovala na spodní šikmé hraně?
Španělský experiment z POS.

Rovnováha z pravítek

Zaklesnout do sebe tři pravítka tak, aby vytvořily most mezi dvěma místy, která jsou vzdálenější než délka každého pravítka.

Zachráněný hrneček

Hrneček je spojen provázkem s přivažkem, za který ho držíme. Provázek vede přes dřevěný kolík. Po puštění přivažku hrneček na zem nedopadne.

Vzduchový vír

Sestřelování polystyrénových kolíků vzdušným vírem vyraženým z papírové roury s gumovou membránou.

Chladniho obrazce

Z dětské krupičky na mosazné desce se je snažil vytvořit smyčcem snad každý.

Stlačitelnost láhve od Bechera

Plochá skleněná láhev plná vody je uzavřena kapilárou. Při stlačení mění objem a mění se hladina v kapiláře.

Maďarský experiment z POS.

Tekutiny

Platí archimedův zákon v písku?

Těžký a lehký míček. V kbelíku s pískem. Při zatřesení lehký vypluje, těžký se propadne.

Hydraulický louskač ořechů

Ze dvou injekčních stříkaček. Rozlousknutý ořech si mohl každý sníst

Tornádo v láhvi

Dvě plastové láhve spojené se svařenými zátkami.

Experiment z veletrhu nápadů učitelů fyziky.

Hrozinky v sodovce

Hrozinky vhozené do sklenice se sodovkou putují nahoru a dolů.

Irský experiment z POS.

Karteziánek, rotující karteziánek.

Klasický karteziánek ze zkumavky zakončené zahnutými trubičkami venku, uvnitř, ..

Jak a proč se po stisknutí láhve točí?

Experiment z veletrhu nápadů učitelů fyziky.

Termika

Tání ledu na dřevěné a hliníkové destičce

Dvě destičky, jedna hliníková, druhá dřevěná. Dřevěná je na omak teplá, hliníková studená. Položíme na ně po kostce ledu. Která roztaje dřív?

Britský experiment z POS.

Hádek, větrníček v piksele, turbínka z kelímku

Hádek z papíru na jehle, větrníček v sestřižené PET láhvi. U zdroje tepla se točí.

Píšeme na termocitlivý papír

Když přejedete pomalu špejlí po faxovém papíře, uděláte nevýraznou šmouhu, když přejedete rychle, vznikne tmavočerná čára.

Vážení tepla

Hliníková tyč zavěšená těsně nad těžištěm. Při zahřátí jednoho konce se rovnováha poruší a tyč se převáží na teplou stranu.

Skákavé bimetaly

Bimetalové pojistky z varných konvic. Při zahřátí se vymršťují z podložky vzhůru.
Experiment z POS.

Elektrina a magnetismus

Odpuzující se slámky

Třením zelektrizovaná umělohmotná brčka jsou položena přes napjaté vlasce. Když k nim přiblížíme další, nebo elektrizovanou umělohmotnou, nebo skleněnou tyčku, působí na sebe silou.

Maďarský experiment z POS.

Elektrické kyvadélko

Polystyrenový rámeček částečně obalený alobalem, uprostřed zavěšené elektrické kyvadélko. Po nabití jedné strany piezoelektrickým zapalovačem plynu se kyvadélko rozkmitá.

Experiment z veletrhu nápadů učitelů fyziky

Fotorezistor jako spínač

Proč se spustí větráček na záchodě, když rozsvítíte světlo?

Nikdo není nekonečně odporný

Využití detektoru malých proudů. Proudem přes lidské tělo lze rozsvítit žárovku, jen musíte mít vhodný zesilovač. Plamen také vede proud.

Experiment z veletrhu nápadů učitelů fyziky

Spojené CD ROM

Dvě ocesané vybrakované CD ROM spojené vodičem. Jedna se chová jako generátor, druhá jako motor.

Nejjednodušší motor z magnetu

RE malý válcový magnet na vrutu se přichytí na monočlánek. Po uzavření obvodu se magnet roztočí.

Britský experiment z POS.

Levitace

Různé druhy balancování a levitace v magnetickém poli.

Levitace železné trubičky, propisovačky, motýla, zeměkoule, ...

Dia a paramagnetismus

Silný magnet odpuzuje uhlík, vodu i některé kovy.

Experiment z veletrhu nápadů učitelů fyziky

Magnet hýbe hliníkovým kolečkem

Když položíme hliníkovou minci na papír, můžeme s ní pohybovat magnetem pod papírem.

Pád magnetu skrz trubku

Magnetek padající měděnou trubkou se pohybuje mnohem pomaleji než při pádu skleněnou či plastovou trubkou.

Elektromagnetické vlnění

Jiskrová telegrafie

Koherer spíná obvod s diodou při elektromagnetickém vzruchu vytvořeném jiskrou z piezozapalovače plynu.

Rádio v kleci

Male tranzistorové rádio ve Faradayově kleci zmlkne.

Optika, UV a IR záření

Optické klamy

Naše oči obvykle vidí něco jiného než je skutečnost

Trubice obracející písmo

Zkumavka naplněná kapalinou převrací červeně napsaná písmena, zatímco modře napsaná vidíme vzpřímeně.

Polarizační filtr a kalkulačka

Zkusili jste se už podívat přes polarizační filtr na displej kalkulačky. A umíte to co vidíte vysvětlit?

Spektrum červené a modré svítivé diody

Úskopásmová barevná spektra svítivých diod pozorovaná přes mřížkový spektrometr.

UV záření z diody a ochranné znaky

Posvícením UV diodou na jízdenku z metra uvidíme víc než při pohledu v normálním světle.

Tepelné záření prochází tmavým sklem

Tmavé sklo propouští teplo, ale ne světlo. Voda s modrou skalicí obráceně. Detektorem je ruka nebo Crookesův mlýnek.