



MATEMATICKO-FYZIKÁLNÍ
FAKULTA
Univerzita Karlova



FYKOS

Jak FYKOS přibližuje (nejen) experimentální fyziku

Daniela Dupkalová, Martin Vaněk
daniela@fykos.cz, martin@fykos.cz

Veletrh nápadů učitelů fyziky 2022

Základní informace

- **Informace**

- Založený v roce 1987 – 36. ročník
- Zastřešený MFF UK
- Přibližně 40 aktivních organizátorů
 - Studenti MFF UK, ČVUT,...

- **Snaha/cíl**

- Rozvoj a inspirace žáků ve fyzice
- Rozvoj organizátorů



Aktivity FYKOSu pro středoškoláky

• Soutěže

- Fyzikální korespondenční seminář
- Fyziklání
- Fyziklání Online
- Fyzikální Náboj

• Exkurze

- Den s experimentální fyzikou
- Týden s aplikovanou fyzikou

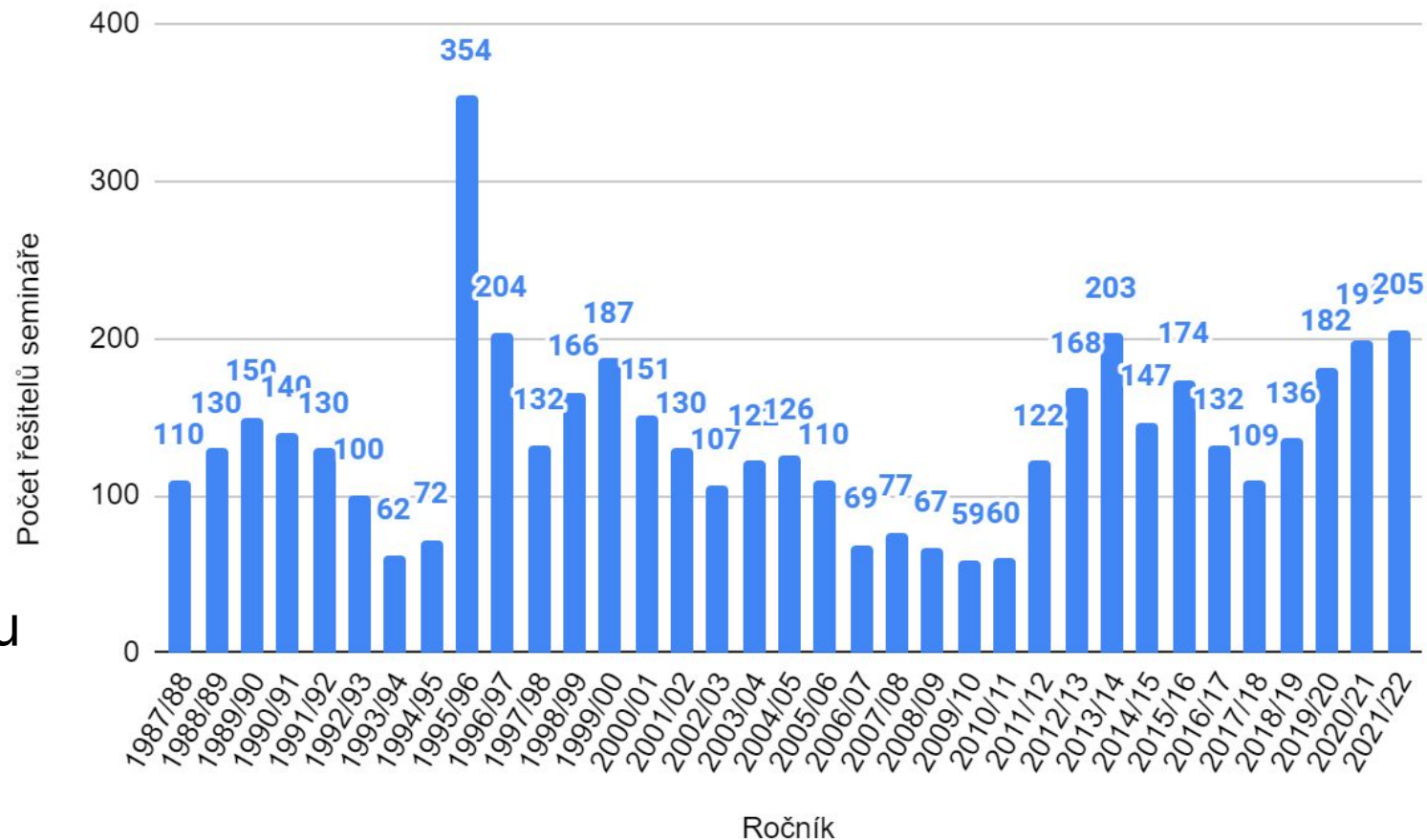
• Další

- Soustředění
- Stáže na MFF (nově)



Seminář FYKOS

- 6 sérií po 8 úlohách
 - 2 jednoduché
 - 3 klasické
 - Problémová
 - Experimentální
 - Seriálová
- Tematická pestrost
- Vyváženost v rámci ročníku
- Databáze minulých úloh



Seminář FYKOS – Experimentální úlohy

- Zaměření na různé aspekty: konstrukce, statistika, fitování, kreativita
- Posílání pomůcek řešitelům, např. polarizační brýle, magnetická fólie, hydrogel, ...
- Návody na vypracování na webu

Úloha VI.E ... minutovka

Sestavte zařízení, které dokáže co nejpřesněji odměřit jednu minutu. Při konstruování nesmíte pro kalibraci používat žádné měřidlo času. Po sestavení použijte stopky na změření toho, jak je vaše minuta přesná.

Bonus Odměřte deset minut.

Matěj vždy dorazí na nádraží maximálně minutu před odjezdem vlaku. A to i když má vlak půl hodiny zpoždění.

Úloha I.E ... Kdy už budou ty těstoviny?

Změřte závislost času začátku varu vody na jejím množství v nádobě. Měření opakujte několikrát pro alespoň pět různých objemů. Dbejte přitom na konzistentnost podmínek, zejména kritérium varu a počáteční teplotu vody, nádoby a sporáku. Výslednou závislost se pokuste vysvětlit.

Dodův boj se sporákem na koleji.

Úloha IV.E ... užitečná mince

Změřte alespoň tři fyzikální vlastnosti nejmenší platné mince měny státu, ve kterém žijete. Makroskopické rozměry považujeme za jednu veličinu. Hodnotíme nejen přesnost měření a podrobnost popisu, ale i originalitu při výběru veličin.

Karel chtěl, aby účastníci pozorovali peníze.

Úloha V.E ... už to fičí

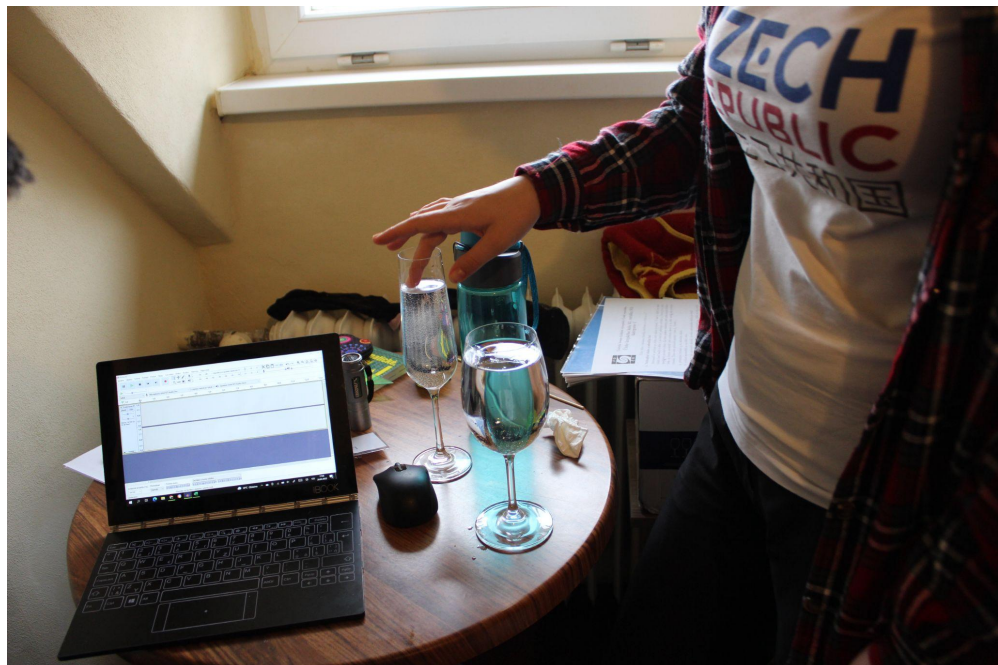
Změřte moment setrvačnosti válce (vůči jeho hlavní ose) a koule (vůči ose procházející jejím středem) tím, že je budete pouštět z nakloněné roviny.

Karel si říkal, že by účastníci mohli koulet.

Soustředění – Experimentální den

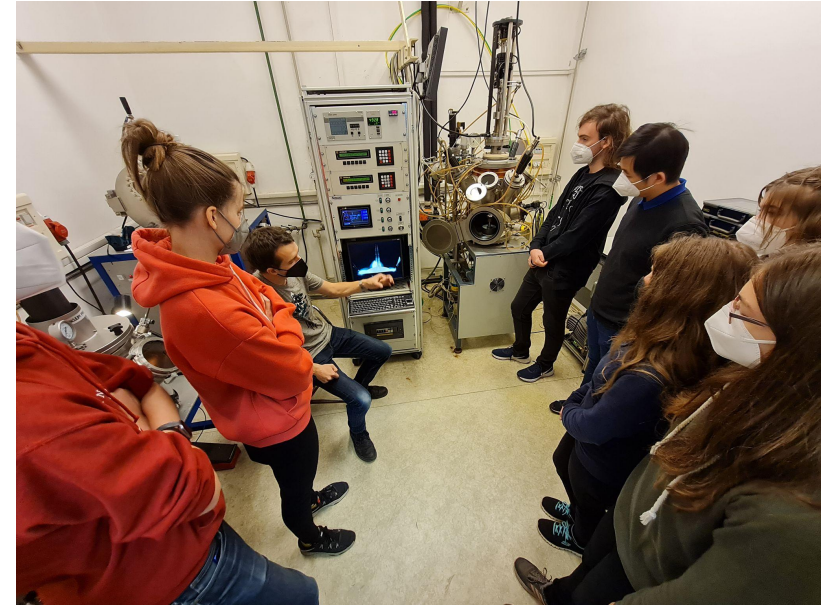
- **Individuální zaměření**
 - Různá obtížnost
 - Skupinky 3 žáků
 - Supervize organizátora
- **Prezentace**
 - Hodnocení porotou
 - Někdy formou TMF
- **Typy experimentů**
 - Klasické měřicí
 - Konstrukční
 - Simulační





Den s experimentální fyzikou

- Přiblížení experimentální fyziky
- Přímý kontakt s vědeckou prací
- Rozšíření obzorů
- Networking
- Informace o studiu a vědecké kariéře



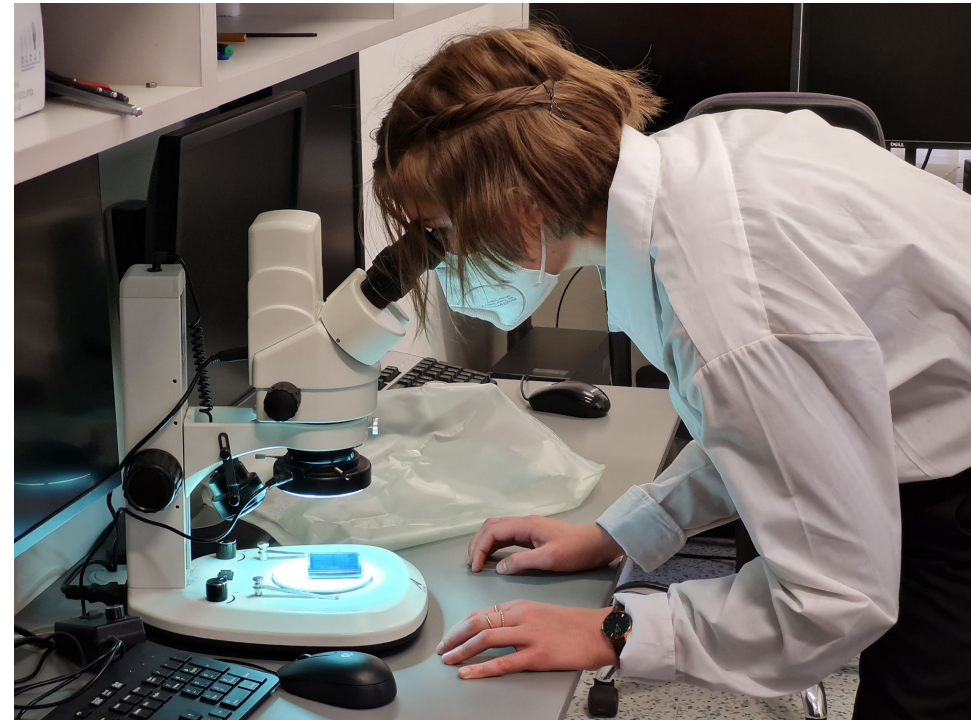
Týden s aplikovanou fyzikou

- Zájezd pro cca 40 účastníků
- Exkurze do vědeckých institucí (CERN, ESRF...) či firem
- Návštěvy science center, muzeí
- Poslední ročník 2017 v ČR



Stáže na MFF UK

- Nový projekt
- Nejlepší řešitelé experimentálních úloh FYKOSu
- 2 týdny na MFF UK
- Vyzkoušení skutečné vědecké práce již na SŠ



Děkuji za pozornost

Kontakt

daniela@fykos.cz

martin@fykos.cz

fykos@fykos.org

FYKOSí web

<https://fykos.cz>

