

PEDAGOGIKA VOLNÉHO ČASU

Fyzikální kroužek

Úvod

Fyzika se v našich školách řadí k méně oblíbeným předmětům. Děje se tak vzhledem ke své náročnosti, která je spojena s matematickými výpočty. Z velké části také z důvodu vysoké abstrakce. Vyučující probírají látku, kterou nepředvedou názorně na nějakém pokusu. Žák má tak o teorii pouze mlhavé představy. Samozřejmě ne veškerá teorie se dá představit názorně. Z takovýchto důvodů může dát škola vznik fyzikálním kroužkům. V nich je spousta prostoru na různé experimenty. Důvod ke vzniku může být také zájem nadaných žáků o rozšíření učiva. Kroužek se tak stává nejen místem, kde se provádí experimenty, ale je zde i prostor pro rozšíření teorie a s tím například související příprava na fyzikální olympiády a různé další fyzikální soutěže. V této práci jsem se tedy rozhodla popsat pedagogiku volného času a s tím související tipy pro založení či vedení fyzikálního kroužku.

Pedagogika volného času

Co je to volný čas?

Představy o volném čase mohou být u jednotlivců různé. Je to ale především čas, který si může člověk sám naplánovat podle toho, co by chtěl dělat. Neřadí se sem tedy čas strávený ve škole při výuce nebo domácí práce apod. [1]

Trávení volného času má několik funkcí [1]:

- relaxační funkce – jak již název napovídá, tak volný čas by měl být především časem odpočinku
- zábavná funkce – žáci konají aktivity které je baví, ne proto, že by museli
- sociální funkce – ve volném čase se žáci stýkají v širším kolektivu, může to tak mít vliv na jejich socializaci

- rozvojová funkce – volný čas by měl rozvíjet osobnost, je kladen důraz na zájmy a potřeby dětí

Funkcí samozřejmě existuje mnohem více.

Proč se zabývat volnočasovými aktivitami?

V úvodu bylo zmíněno pár důvodů proč zakládat fyzikální kroužek. Je ale spousta důvodů proč obecně vytvářet různé druhy volnočasových aktivit. Děti se mohou snadno dostat do problémových situací, jako je třeba záškoláctví, šikana apod. Těmto situacím je potřeba předcházet. Volnočasové aktivity tak mohou být jakousi prevencí a sloužit i pro rozvoj osobnosti a chování jedince. [2]

Fyzikální kroužek

Kroužek můžeme založit ze dvou hlavních důvodů. Kroužek může být praktickým místem, kde se děti seznámí s různými pokusy a spoustu z nich si především mohou vyzkoušet. Druhým důvodem je jakási možnost podpory nadaných studentů, kteří se chtějí ve fyzice zdokonalovat a připravovat se například společně na různé fyzikální soutěže.

Pokusy

Pokusů vhodných pro zařazení je mnoho. Vzhledem k tomu, že se na kroužku zřejmě setkáme se skupinou dětí různého věku, budeme volit spíše atraktivní a zajímavé pokusy. Takové, pro které není nutná náročná teorie. Pokud se na kroužku setkají žáci ze stejné třídy, můžeme volit i pokusy související s teorií probranou v jejich hodině fyziky.

Podklady k pokusům můžeme čerpat z různých zdrojů. Popíšu zde především internetové zdroje, jelikož jsou všem snáze dostupné a mají rozsáhlý obsah.

Zdroje pokusů:

Sbírka fyzikálních pokusů

Jedná se o sbírku pokusů, která je tvořena Katedrou didaktiky fyziky na MFF UK. Jsou zde pokusy z několika partií fyziky (Optika, Elektřina a magnetismus, Termodynamika a mol. fyzika, Mechanika, Mechanické kmitání a vlnění). Sbírka zahrnuje pokusy pro všechny stupně škol (ZŠ, SŠ, VŠ). [3] Popisy pokusů jsou dopodrobna vysvětleny, obsahují teorii, soupis pomůcek, provedení pokusu a doplňkové úlohy, jako jsou například různé výpočty. Pro názornost je zde spousta fotografií a některé pokusy jsou dokonce ve formě videa.

Pokusy pro děti

Jak již název napovídá, jedná se o stránku, která nabízí přehled pokusů spíše pro mladší žáky. Pokusy jsou zde opět rozdělené do kategorií (základní pojmy, mechanika, elektřina a magnetismus, optika, molekulová fyzika a termika). Návody u pokusů jsou přibližně stejně strukturované jako u předchozí sbírky. [4]

V této sbírce je navíc zajímavé to, že může každý přispět i vlastním pokusem (pokud projde kontrolou správce stránky).

Fyzikální kabinet

Není překvapujícím, že se tato poslední sbírka od výše zmíněných příliš neliší. Zajímavé je však, že na rozdíl od předchozích je zde ještě navíc kategorie astronomie.

Další výhodou v této sbírce je přehled pomůcek. [5] Učitel si tak vyhledá pokus v závislosti na tom, které pomůcky má k dispozici ve škole.

Jako knižní zdroj pokusů bych doporučila především učebnice *Pokusy z fyziky pro střední školy* od Emanuela Svobody, bohužel však nejsou příliš dostupné.

Fyzikální soutěže

Druhým důvodem, proč zakládáme fyzikální kroužek, by mohl být důvod rozšíření teorie nadaným studentům. Vyučující zde může probírat náročnější učivo, které je mimo školní plán. Na základní škole by se jednalo o partie z fyziky, které se mohou brát až na střední. Na střední škole to pak může být využití derivací a integrálů ve fyzice. Tyto bonusové znalosti mohou přispět žákům jako příprava pro různé fyzikální soutěže.

Soutěží, které se zabývají fyzikou je také celkem mnoho. Zde podávám přehled o některých z nich.

Soutěže ve fyzice:

Fyzikální olympiáda

Tato soutěž má u nás již dlouholetou tradici. Je organizovaná *Jednotou českých matematiků a fyziků*. Soutěž si klade za cíl především vyhledávání nových nadšenců a odborníků pro fyziku. Soutěž má také výhody pro řešitele. Umístění na předních příčkách v olympiádě může přispět k přijímacímu řízení na vysokou školu. Soutěží se v sedmi kategoriích (7. – 9. třída na ZŠ, 1. – 4. ročník na SŠ) [6]

Pokud chce vyučující podpořit své žáky v přípravě, může od organizátorů získávat studijní materiály.

Fyziklání

Organizátorem je studentská skupina FYKOS (převážně studenti MFF UK) Jedná se o soutěž, která probíhá v týmech (maximálně 5 lidí). Týmy mají za úkol spočítat co nejvíce úloh v časovém limitu tří hodin. Soutěž je především pro středoškoláky, ale mohou se k nim připojit i žáci základních škol. Na stránkách soutěže je také účastníkům nabídnuto velké množství řešených úloh z dřívějších ročníků. [7] Ty mohou sloužit jako studijní podklady při přípravě na nové ročníky. Soutěž má také online podobu *Fyziklání online*. Je to obdoba běžné soutěže, jen své odpovědi odesílají týmy přes internet. [8]

FYKOS (FYyzikální KOrespondenční Seminář)

Organizátory soutěže jsou zaměstnanci a studenti MFF UK. Soutěž probíhá celý školní rok. Studenti získají šestkrát ročně zadání obsahující osm úloh, které vždy vyřeší a odešlou organizátorům, ti jim po konečném termínu pošlou řešení. Úlohy jsou převážně početní a jedna je navíc experimentální. [9]

Exkurze

Pokud bychom chtěli svůj fyzikální kroužek ještě více obohatit, je vhodné zařadit do programu i pár exkurzí. Může se jednat o výlety do hvězdáren, návštěva některé z elektráren nebo návštěva technického muzea.

Některé instituce také nabízejí možnost takzvaných fyzikálních představení. Oslovení hosté přijedou do vaší školy a předvádí nepřeberné množství experimentů. Mezi takové organizace se řadí *ÚDiF*. Jde o divadlo, které vytváří ve školách svou fyzikální show. [10] Další, kdo zajišťuje vystoupení s experimenty je samozřejmě i MFF UK. Jedná se o projekt s názvem *Fyzika všemi smysly*. Vystoupení je zajištěno zaměstnanci Katedry didaktiky fyziky MFF UK nebo studenty. Je zde představeno až 25 různých experimentů. [11]

Závěr

V seminární práci byly popsány možnosti, které lze zařadit do fyzikálního kroužku. Vyučující může provádět zajímavé experimenty nebo nechá žáky ať experimentují a měří sami. Dále může na kroužku probíhat hromadná příprava na soutěže. K tomu bych ráda doplnila, že se vyučující nemusí spoléhat na soutěže vyhlašované různými organizacemi. Učitel může samozřejmě připravovat i školní kola své vlastní soutěže. To by mohlo vést k zapojení širšího okruhu žáků z celé školy. Stejně tak výše zmíněná představení si mohou připravovat sami účastníci kroužku. Představení by se tak mohlo stát vizitkou fyzikálního kroužku a zaujmout nové účastníky.

Zdroje:

- [1] VYMAZAL, Petr. *Metodika - podpora volnočasových aktivit* [online]. 2012 [vid. 2020-05-01]. Dostupné z: [https://portal.csicr.cz/userdata/Methodika - Podpora volnočasových aktivit.pdf](https://portal.csicr.cz/userdata/Methodika-Podpora%20volno%C4%8Dasov%C3%BDch%20aktivit.pdf)
- [2] MŠMT ČR. *Volný čas a prevence u dětí a mládeže* [online]. 2002 [vid. 2020-05-01]. Dostupné z: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=2ahUKEwjbpOvw8pLpAhVR3KQKHf79Cm4QFjABegQIARAB&url=http%3A%2F%2Fwww.msmt.cz%2Ffile%2F7327_1_1%2Fdownload%2F&usg=AOvVaw3cFJkrNe-hunDiIYCn-NOG
- [3] KDF MFF UK. *Sbírka fyzikálních pokusů* [online]. 2018 [vid. 2020-05-01]. Dostupné z: <http://fyzikalnipokusy.cz/cs>
- [4] *Pokusy - Pokusy pro děti* [online]. 2012 [vid. 2020-05-01]. Dostupné z: <https://www.pokusyprodeti.cz/pokusy>
- [5] HEJTMÁNEK, Lukáš. *Fyzikální kabinet - pokusy a pomůcky na fyziku* [online]. [vid. 2020-05-01]. Dostupné z: <http://fyzikalnikabinet.cz/>
- [6] *Fyzikální olympiáda – Co je Fyzikální olympiáda* [online]. [vid. 2020-05-01]. Dostupné z: <http://fyzikalniolympiada.cz/co-je-fo>
- [7] *o soutěži - Fyziklání* [online]. [vid. 2020-05-01]. Dostupné z: <https://fyziklani.cz/o-soutezi>
- [8] *Fyziklání online – Pravidla* [online]. [vid. 2020-05-01]. Dostupné z: <https://online.fyziklani.cz/cs/default/rules>
- [9] *Co je to FYKOS? :: FYKOS* [online]. [vid. 2020-05-01]. Dostupné z: <https://fykos.cz/o-nas/co-je-fykos>
- [10] *ÚDiF – Úžasné divadlo fyziky » Interaktivní exponáty – elektrická laboratoř* [online]. [vid. 2020-05-01]. Dostupné z: <http://udif.cz/interaktivni-exponaty-elektricka-laborator/>
- [11] *Fyzika všemi smysly* [online]. [vid. 2020-05-01]. Dostupné z: <https://kdf.mff.cuni.cz/fyzikavsemismysly/>