

Astrofyzikální videa

JAN VESELÝ¹, VĚRA KRAJČOVÁ²

¹*Hvězdárna a planetárium v Hradci Králové*

²*Smíchovská střední průmyslová škola, Praha 5*

V příspěvku představujeme soubor videí, která zachycují pokusy či výklad s demonstračními pomůckami. Témata se hodí do výuky fyziky na střední i na základní škole. Video trvá průměrně 10 minut. Z celého souboru 42 spotů vybíráme ty, jež se zaměřují na astronomii a astrofyziku, a vznikly v prostředí Hvězdárny a planetária v Hradci Králové (HPHK). Video jsou dostupná online na webu Smíchovské střední průmyslové školy (SSPŠ) a vznikla za podpory Operačního programu Praha – Adaptabilita v letech 2013 – 2015.

Představení projektu

V tomto příspěvku představujeme výstupy z projektu *Výuka pro 21. století – projektová výuka a digitalizace výuky*, který proběhl na Smíchovské střední průmyslové škole v letech 2013 až 2015 v rámci Operačního programu Praha – Adaptabilita. Tento projekt měl několik částí: projektová výuka, fyzikální přednášky pro studenty SSPŠ od vysokoškolských učitelů, vznik zajímavých maturitních projektů ve spolupráci s ČVUT, vizualizace do výuky matematiky a deskriptivní geometrie, kvízové otázky a testy z matematiky a fyziky a fyzikální videa. Chceme představit výstupy vhodné do výuky fyziky. Všechny níže popsané výukové materiály jsou vystaveny na stránkách <http://oppa.ssps.cz> a jsou k dispozici učitelům k využití ve výuce.

Kvízové otázky z fyziky – <http://oppa.ssps.cz/index.php/fyzika>

Jedná se o 27 tematických prezentací vhodných především k motivaci před začátkem nového učiva, ale vhodné jsou také k opakování celku či ke zkoušení. Navržené jsou pro práci s hlasovátky, ale dají se využít i bez nich.

Testy z fyziky – <http://oppa.ssps.cz/index.php/testfyz>

Na tomto místě jsou ukázky testů různých tematických celků fyziky, které lze sestavit z otázek, jež vznikly v rámci projektu. Všechny otázky s plnou funkčností testovacího systému e-škola jsou dostupné na webu <http://eskola.ssps.cz>. Učitel z libovolné školy, který má zájem o tato sdílená data, může do tohoto prostředí získat bezplatný přístup.

Fyzikální videa – <http://oppa.ssps.cz/index.php/vidfyz>

V rámci projektu bylo vytvořeno 42 videí na nejrůznější fyzikální, ale také biologická témata. Průměrná délka jednotlivých spotů se pohybuje okolo deseti minut.

Videa vytvořená ve spolupráci SSPŠ a HPHK

Jednotlivé spoty vycházejí z částí pořadů pro školy, které doplňují hlavní program v planetáriu a mají stejný scénář jako výklad lektora při školní návštěvě programu na

hvězdárně – jsou vlastně záznamem takového výkladu bez žáků doplněným dalším obrazovým materiálem. Vzhledem k tomu, že deklarovaná průměrná délka školních pořadů je 90 minut (dvě vyučovací hodiny), z toho nejméně hodinu trvá program v digitálním planetáriu, nelze během jedné exkurze stihnout výklad všech témat. Videá tedy mohou posloužit také jako doplněk a rozšíření exkurze na hvězdárnu a do planetária, například při následném shrnutí a opakování získaných poznatků během školní výuky. Jsou dostupná na webu SSPŠ <http://oppa.ssps.cz> nebo na webu HPHK <http://www.astrohk.cz/ucitele.php>.

Videa umístěná v sekci Astrofyzika

Telurium

Sluneční soustava

Telurium II

Hvězdy I – velikosti a vzdálenosti

Hvězdy II – spektrální třídy

Hvězdy III – vznik, vývoj a zánik

Videa v dalších sekcích

Několik videí se nachází také v dalších sekcích. V sekci **Mechanika** se nachází *Pokusy za sníženého tlaku* – toto video začíná experimentem s varem vody za sníženého tlaku a výkladem souvislosti s nízkým atmosférickým tlakem a z něj plynoucí nepřítomnosti kapalně vody na povrchu Marsu. V sekci **Optika** je video *Dalekohledy* – v něm se z čoček sestavuje jednoduchý Galileiho a Keplerův dalekohled – a v sekci **Různé** jsou videá *Mlžná komora* a *Fakíři aneb Jak se leží na hřebíku*. Poslední ze jmenovaných videí není astrofyzikální, ale vzniklo ve spolupráci s HPHK.

Cílové skupiny

Videa *Telurium I*, *Telurium II* a *Sluneční soustava* jsou určena především pro žáky základních škol a nižších gymnázií (*Telurium I* je vhodné také pro první stupeň ZŠ), všechny tři díly videa *Hvězdy* a *Mlžná komora* jsou pak určeny středoškolákům. *Pokusy za sníženého tlaku* jsou určeny středoškolským studentům, ale jako motivační lze video využít i v nižších ročnících. Celkem je tedy devět videí, která lze nazvat astrofyzikálními, ale často jde o témata, jež jsou obsažena v učivu ZŠ.

Závěr – účel pořízení a vystavení videí

Ideální je navštívit přímo dané specializované zařízení, neboť video nahradí autentický interaktivní zážitek jen částečně a nedokonale. Ve videích se využívají pomůcky, které jsou na školách vzácné (dnes už i telurium), či jsou unikátní a svázané s prostředím hvězdárny či planetária. Mohou proto částečně nahradit exkurzi na hvězdárnu nebo být využívána během klasické výuky fyziky či k motivaci.

Literatura

[1] <http://oppa.ssps.cz>

[2] <http://www.astrohk.cz/ucitele.php>