

**ICT V PŘÍRODOPISU A VE FYZICE**



Text vznikl v rámci projektu Aktivně ke vzdělávání, registrační číslo CZ.1.07/1.3.09/03.0003

Příjemce: Základní škola, Staré Město, okres Uherské Hradiště, příspěvková organizace

Autor: Mgr. Martin Motyčka, Jaroslava Kučová, 2012

Jedná se o podpůrný vzdělávací materiál s metodikou pro účastníky kurzu ICT na míru se zaměřením na využití ICT v hodinách přírodopisu a fyziky.

Obsah

1. [ICT v hodinách přírodopisu 3](#_Toc328936447)
2. [Aktuální novinky ze světa vědy 3](#_Toc328936448)
3. [Různé biologické servery 3](#_Toc328936449)
4. [Náměty do hodin přírodopisu – domino 5](#_Toc328936450)
5. [Náměty do hodin přírodopisu - osmisměrka 5](#_Toc328936451)
6. [ICT v hodinách fyziky 5](#_Toc328936452)
7. [Náměty do hodin fyziky – křížovky 6](#_Toc328936453)
8. [Náměty do hodin fyziky – doplňovačky 7](#_Toc328936454)
9. [Náměty do hodin fyziky – osmisměrky 8](#_Toc328936455)

## ICT v hodinách přírodopisu

V přírodopisu jako v jednom z mála předmětů mají velké využití webové stránky. Najdeme stránky odborné, ale také vědeckopopulární stránky a částečně amatérské stránky, které mohou být užitečné nejen pro učitele, ale také pro studenty. Velká část vynikajících materiálů je však k dispozici pouze v anglickém jazyce. Pomůckou při studiu cizojazyčných stránek může být jednoduchý manuál, který žákům pomůže „prokousat se“ systémem odkazů, aniž by museli znát odborné výrazy..

## Aktuální novinky ze světa vědy

* vybrané světové biologické portály, informační servery a vyhledavače

**BiologyBrowser BIOSIS** ([www.biosis.org](http://www.biosis.org/)) **Biome** ([biome.ac.uk](http://biome.ac.uk/))

**Bioexplorer.Net** ([www.bioexplorer.net](http://www.bioexplorer.net/)) **About** ([biology.about.com](http://biology.about.com/))

* on-line aktuality ze světa vědy (tuzemské)

**Osel** ([www.osel.cz](http://www.osel.cz/)) – z biologie převládají témata evoluce a exobiologie

**NationalGeographic**([www.national-geographic.cz](http://www.national-geographic.cz/))

**Vesmír** ([www.vesmir.cz](http://www.vesmir.cz/)) **ScienceWorld**([www.scienceworld.cz](http://www.scienceworld.cz/))

**21. století** ([www.21stoleti.cz](http://www.21stoleti.cz/))

**Věda** ([www.veda.cz](http://www.veda.cz/)) **Svět vědy** ([www.svetvedy.cz](http://www.svetvedy.cz/))

**Akademon**([www.akademon.cz](http://www.akademon.cz/))

* on-line aktuality ze světa vědy (cizojazyčné)

**Nature**([www.nature.com](http://www.nature.com/)) **BioMedNet**([www.bmn.com](http://www.bmn.com/))

**AmericanScientist**([www.amsci.org](http://www.amsci.org/)) **Whyfiles**([whyfiles.org/](http://whyfiles.org/))

**ScientificAmerican**([www.sciam.com](http://www.sciam.com/)),

**Science On-line** ([www.scienceonline.org](http://www.scienceonline.org/))

**New Scientist**([www.newscientist.com](http://www.newscientist.com/))

**NationalGeographicMagazine**([www.nationalgeographic.com](http://www.nationalgeographic.com/))

**BBC Science &Nature** ([www.bbc.co.uk/sn/](http://www.bbc.co.uk/sn/))

## Různé biologické servery

* systematika organismů a evoluce

**TreeofLife**([tolweb.org/tree/](http://tolweb.org/tree/))

**Museum of Paleontology** ([www.ucmp.berkeley.edu](http://www.ucmp.berkeley.edu/))

**Talk Origins**([www.talkorigins.org](http://www.talkorigins.org/)) – evoluční biologie

* mikrobiologie a cytologie

**Cellsalive**([www.cellsalive.com](http://www.cellsalive.com/)) – animace a interaktivní prezentace cytologie

**Allthe Virology on the WWW** ([www.virology.net](http://www.virology.net/)) – portál o virech.

**ElectronMicrographLibrary**([www.biochem.wisc.edu/inman/empics/](http://www.biochem.wisc.edu/inman/empics/))

**StalkingtheMysteriousMicrobe** ([www.microbe.org](http://www.microbe.org/))

**MicrobeLibrary**([www.microbelibrary.org](http://www.microbelibrary.org/))

**MicrobeWorld**([www.microbeworld.org](http://www.microbeworld.org/))

* botanika a mykologie (pouze několik ukázek)

**Atlas rostlin** ([rostliny.prirodou.cz](http://rostliny.prirodou.cz/))

**Herbář** ([www.herbar.cz](http://www.herbar.cz/))

**Sinice a řasy** ([www.sinicearasy.cz](http://www.sinicearasy.cz/))

**Botanicus PH** ([www.biotox.cz/botanicus/default.htm](http://www.biotox.cz/botanicus/default.htm)

**Encyklopedie rostlin** ([www.kvetena.cz](http://www.kvetena.cz/))

**Databáze fotografií rostlin** ([www.biofinder.org](http://www.biofinder.org/)))

**Mycology online** (<http://www.mycology.adelaide.edu.au/>)

* zoologie (pouze několik ukázek)

**Salix**([www.salix.cz](http://www.salix.cz/)) – encyklopedie živočichů

**Odonata**([www.odonata.cz](http://www.odonata.cz/)) – server o vážkách

**Motýli** ([www.motyli.cz](http://www.motyli.cz/))

**Ichtyology** ([www.flmnh.ufl.edu/fish/](http://www.flmnh.ufl.edu/fish/)) – ryby a mořská biologie

**DinoPark** ([www.dinopark.cz](http://www.dinopark.cz/)) – dinosauři

**Ptáci**([ptaci.zde.cz](http://ptaci.zde.cz/)) – ornitologie

**Savci** ([www.savci.upol.cz/\_uvod.htm](http://www.savci.upol.cz/_uvod.htm))

* ekologie, ochrana přírody a environmentalistika

**Hra o Zemi**: ([www.hraozemi.cz](http://www.hraozemi.cz/)**)**

**EcoMonitor**([www.ecomonitor.cz](http://www.ecomonitor.cz/)) – bezplatná databáze článků

**Ekolist**: ([www.ekolist.cz](http://www.ekolist.cz/))

**Ekolink**([www.ekolink.cz](http://www.ekolink.cz/))

**Ecology WWW page:** ([pbil.univ-lyon1.fr/Ecology/](http://pbil.univ-lyon1.fr/Ecology/))

* genetika a molekulární biologie

**DNA fromtheBeginning**([www.dnaftb.org](http://www.dnaftb.org/)) **–** výukový web o základech genetiky - klasická genetika, molekulární genetika, organizace a kontrola; DNA - význam, struktura, výzkum; historie, životopisy vědců, videa a animace, odkazy a bibliografie.

**National Center for Biotechnology Information**([www.ncbi.nlm.nih.gov](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/)) – výzkum lidského genomu, databáze genů podle jednotlivých chromozomů, genetické choroby. Unikátní je zejména projekt Human Genome Resources obsahující podrobné informace o umístění a funkci genů na jednotlivých chromozómech.

**DNA Learning Center** ([www.dnalc.org](http://www.dnalc.org/)) – první světové vědecké centrum věnující se vzdělávání v oblasti genetiky.

**DNA interactive**([www.dnai.org](http://www.dnai.org/))

* biologie člověka

**Human anatomy on-line** ([www.innerbody.com](http://www.innerbody.com/))

**Whole brain atlas** ([www.med.harvard.edu/AANLIB/home.html](http://www.med.harvard.edu/AANLIB/home.html)) – atlas struktury mozku, řezy, rentgenové snímky

**NeuroscienceforKids** ([faculty.washington.edu/chudler/neurok.html](http://faculty.washington.edu/chudler/neurok.html))

**BecomingHuman** ([www.becominghuman.org](http://www.becominghuman.org/))

* materiály připravované pro výuku

**Biodidac** ([biodidac.bio.uottawa.ca](http://biodidac.bio.uottawa.ca/))

**Biology Lessons**([www.biologylessons.sdsu.edu](http://www.biologylessons.sdsu.edu/))

**Schoolzone**: ([www.schoolzone.co.uk](http://www.schoolzone.co.uk/))

* zajímavé stránky

**Maturita** ([www.maturita.cz](http://www.maturita.cz/)) – vypracované maturitní otázky, referáty

**BBC leasing** ([www.bbc.co.uk/learning/subjects/schools.shtml](http://www.bbc.co.uk/learning/subjects/schools.shtml)) – vynikající stránky zaměřené na výuku (hry, testy apod.)

**BBCSchools Biology** ([www.bbc.co.uk/schools/gcsebitesize/biology/](http://www.bbc.co.uk/schools/gcsebitesize/biology/)) –stránky pro děti, SOS učitel (pomůže s domácí přípravou studentům)

**Medtropolis** ([www.medtropolis.com](http://www.medtropolis.com/)) – hry na téma biologie člověka

**Seminárky** ([www.seminarky.cz](http://www.seminarky.cz/)),

**Referáty zde** ([referaty.zde.cz](http://referaty.zde.cz/)),

**Zkoušky nanečisto** ([www.zkousky-nanecisto.cz](http://www.zkousky-nanecisto.cz/))

V hodinách přírodopisu využíváme různé motivační aktivity – domino, osmisměrky, samozřejmostí je využití prezentací a interaktivní tabule (materiály lze najít na uvedených internetových stránkách).

## Náměty do hodin přírodopisu – domino

Kartičky zalaminujeme, žáci je skládají tak, aby vznikaly správné pojmy (jedná se o možný námět). Nejlépe je, pokud pracují ve dvojicích.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| \* | bedla | vysoká | hřib |
| satan | muchomůrka | zelená | křemenáč |
| osikový | kozák | topolový | liška |
| obecná | žampion | polní | závojenka |
| olovová | lysohlávka | kopinatá | \* |

## Náměty do hodin přírodopisu - osmisměrka

Po vyškrtání všech pojmů osmisměrky získáš tajenku o 16 písmenech, která skrývá název odrůdy křemene a jeho zbarvení (autor Mgr. Michaela Škrabalová)

Achát, ametyst, apatit, augit, baryt, beryl, čedič, diamant, fluorit, fylit, gabro, galenit, granát, halit, jaspis, jíl, krevel, křemen, lignit, mastek, měď, olivín, onyx, pískovec, sfalerit, slepenec, sůl, svor, topaz, tuha, zlato, živec

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A | G | K | T | I | G | U | A | S | F | A | L | E | R | I | T |
| C | A | T | I | L | A | H | O | Ř | L | K | C | Y | I | Š | Ž |
| H | L | M | Ť | Á | B | L | N | E | M | E | Ř | K | R | I | Č |
| Á | E | A | E | T | R | - | Y | R | V | T | P | O | V | E | T |
| T | N | H | L | T | O | T | X | O | S | S | T | E | D | I | B |
| Á | I | U | B | E | Y | P | K | V | Ů | A | C | I | N | E | Z |
| N | T | T | M | R | V | S | A | S | L | M | Č | G | J | E | B |
| A | A | Ě | A | R | Í | E | T | Z | O | L | I | V | Í | N | C |
| R | Ď | B | V | P | T | I | R | O | U | L | F | Y | L | I | T |
| G | T | N | A | M | A | I | D | K | S | I | P | S | A | J | Ý |

## ICT v hodinách fyziky

Pro náměty do hodin fyziky lze využít následující stránky:

<http://www.debrujar.cz/>

<http://fyzweb.cuni.cz/dilna/spejle/spejle.htm>

<http://fyzweb.cuni.cz/piskac/>

<http://www.fyzika.webz.cz/>

<http://www.quido.cz/fyzika/uvod.htm>

[www.osel.cz](http://www.osel.cz)

<http://www.testmir.cz/>

<http://www.vyukovematerialy.eu/f.php>

<http://www.testpark.cz/testy>

<http://www.zslado.cz/vyuka_fyzika/index.html>

<http://www.e-learn.cz/demonstrace/multimedia/earth.htm>

<http://www.prezentace-fyzika-chemie.wz.cz/chemie.html>

Kromě využití výše uvedených stránek hodiny zpestřujeme křížovkami, osmisměrkami, samozřejmostí je využití prezentací a interaktivní tabule.

## Náměty do hodin fyziky– křížovky

Jedná se o motivační materiál, při kterém si žáci mohou zopakovat základní pojmy.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  | |  |
|  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  | |  |  |
| pronikání částic jedné látky mezi částice jiné látky | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,001 kg | | | | | | |  | | | |  | | | |  |
| měřidlo hmotnosti | | | | | | | | | | |  | | | |  |
| 3600 s | | | | | | |  | | | |  | | | |  |
| čára, kterou těleso při pohybu opisuje | | | | | | | | | | | | | | | |

## Náměty do hodin fyziky – doplňovačky

Žáci obdrží tabulku, do které doplňují chybějící veličiny, jednotky, vztahy.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fyzikální veličina** | **Název jednotky** | **Značka jednotky** | **Vztahy** |
| hmotnost |  |  |  |
|  | metr |  |  |
|  |  | m3 |  |
|  | Celsiův stupeň |  |  |
|  | Watt |  |  |
| čas |  |  |  |
|  | kilogram na krychlový metr |  |  |
| práce |  |  |  |
|  |  | N |  |
|  | Pascal |  |  |
|  |  | m/s |  |
|  |  | N.m |  |

## Náměty do hodin fyziky –osmisměrky

Po vyškrtání všech pojmů osmisměrky získají tajenku (magnetismus). Uvedená aktivita se dá využít v rámci opakování i jako motivační článek.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| M | V | A | E | Č | I | D | O | V | A |  |  |  | ionty, obvod, ohm |
| R | O | E | Č | E | J | G | N | N | N |  |  |  | kationt, aniont, anoda, katoda |
| E | L | I | A | L | I | O | I | E | O |  |  |  | elektrolýza, baterie |
| Z | T | R | N | E | T | O | B | I | D |  |  |  | zdroj, vodiče |
| I | M | E | Í | K | N | Ž | N | Á | A |  |  |  | izolant, náboj, žárovka |
| S | E | T | P | T | Á | T | T | T | N |  |  |  | rezistor, odpor, napětí, spínač |
| T | T | A | S | R | K | N | N | S | Y |  |  |  | voltmetr |
| O | R | B | O | O | A | O | A | R | J |  |  |  |  |
| R | M | V | B | L | T | I | P | O | O |  |  |  |  |
| U | K | V | O | Ý | O | T | Ě | P | R |  |  |  |  |
| A | O | Z | H | Z | D | A | T | D | D |  |  |  |  |
| D | I | S | M | A | A | K | Í | O | Z |  |  |  |  |

Využití ICT nejen v hodinách přírodopisu a fyziky je nezbytné. Je třeba, aby se vyučující i nadále vzdělávali, získané zkušenosti využili při tvorbě vlastních výukových materiálů.