



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Projekt Učitel ONLINE

CZ.1.07/1.1.06/02.0092

Gymnázium Dr. J. Pekaře, Mladá Boleslav, Palackého 211

Metodická příručka

část FYZIKA a CHEMIE



FYZIKA
100 souborů



CHEMIE
100 souborů

Obsah

1. Metodická část - Mgr. Hana Holubářová	4
1.1 Fyzika	4
1.1.1 Výhody užití programu Activ Inspire ve výuce fyziky	4
1.1.2 Nevýhody užití programu Activ Inspire ve výuce fyziky	5
1.1.3 Vzorové příklady stránek pracovních sešitů	5
1.1.4 Příklady nevhodných úprav stránek pracovních sešitů	8
1.1.5 Editory	10
1.1.6 Fyzikální weby	10
1.1.7 Encyklopedie	11
2. Metodická část - Mgr. Jaromír Ševců	12
2.1 Metodická příručka pro předmět chemie	12



Metodická příručka

pro tvůrce interaktivních výukových materiálů

skupin předmětů

Skupina č. 4 – skupina předmětů: fyzika a chemie

Mgr. Hana Holubářová a Mgr. Jaromír Ševců

1. Metodická část - Mgr. Hana Holubářová

1.1 Fyzika

Fyzika není populární a žáky vyhledávaná, protože patří mezi předměty, které nutí žáky aktivně pracovat a myslet. Fyzika je ovšem všude kolem nás, a i ten, kdo tvrdí, že s ní nikdy nebude mít nic společného, používá mobilní telefon, poslouchá hudbu, sleduje film, hraje na hudební nástroj, připravuje si pokrmy v mikrovlnné troubě, nosí brýle, plave, využívá dopravní prostředky,

Proto je důležité, aby nedílnou složkou učitelovy práce byla snaha motivovat žáky nejen ukázkami praktického využití zkoumaného jevu a používáním počítače, ale i moderních komunikačních a informačních technologií. A mezi ty nejnovější se bezesporu řadí využívání interaktivních tabulí a programu ActivInspire (popř. ActivStudio).

Pomocí interaktivní tabule lze předvést pokusy, které nejsme schopni sami zrealizovat z důvodu jejich nebezpečnosti, popř. finanční nebo časové náročnosti. S použitím programu ActivInspire není problémem takové demonstrace pomocí fyzikálních animací, webových stránek a DVD velmi snadno předvést. Práce vyučujícího se tak stává mnohem efektivnější, rychlejší a pro žáky poutavější.

Přes všechny tyto vymoženosti, které lze v dnešní době k výuce fyziky využít, nesmíme zapomínat na:

1. **strukturu přípravy** - přesná, výstižná, jednoznačná, názorná a jazykově správná
2. **obsah vyučovací hodiny** - žák musí předem vědět, co se od něho na konci výuky očekává
3. **cíl diagnostiky** - zjištění vědomosti, dovednosti a návyků u žáka

1.1.1 Výhody užití programu Activ Inspire ve výuce fyziky

1. Dynamická a zajímavá hodina, jejíž přípravu lze uložit pro pozdější použití, upravení nebo rozšíření.
2. Možnost umístění přípravy na internet pro žáky, kteří nebyli ve škole a chtějí si zameškanou látku doplnit nejen opisem výkladu ze spolužákova sešitu.
3. Snadný přechod z frontálního vyučování během spuštěné prezentace k procvičování na klasické tabuli.
4. Aktivní zapojení všech žáků do výuky a okamžitá zpětná vazba.
5. Všestranné působení na smysly žáků.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

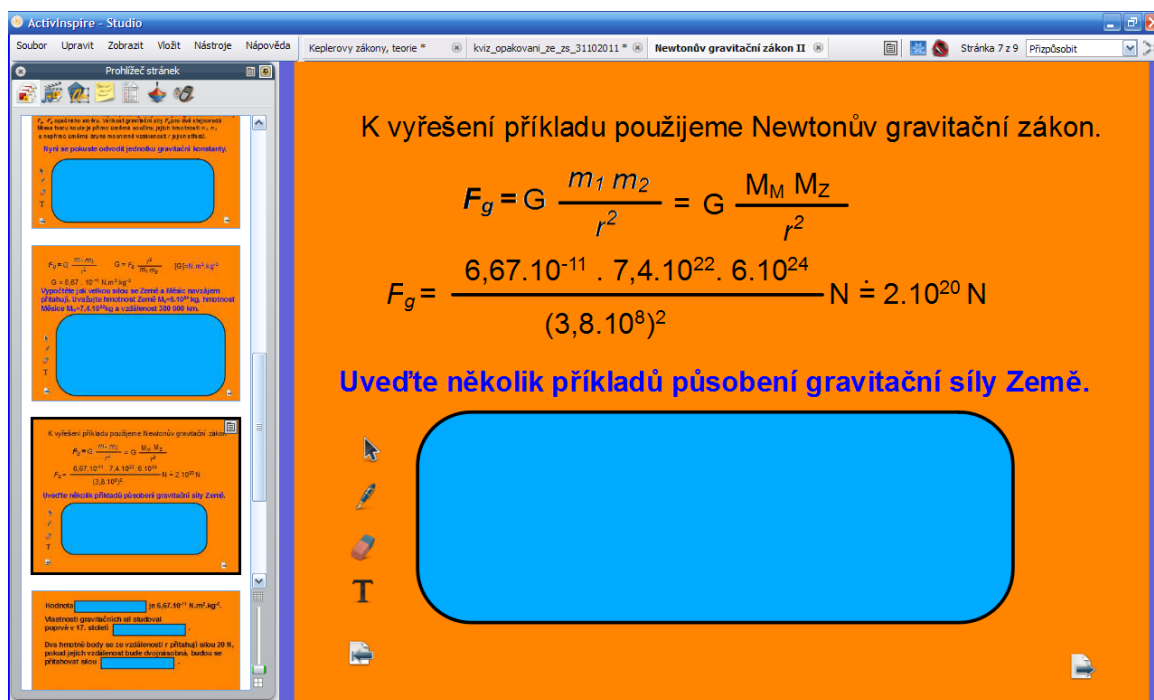
6. Procvičování formou rébusů, křížovek a soutěží.
7. Demonstrace vědomostí žáků pomocí prezentací a her znamená menší stres pro žáky při zkoušení.
8. Podpora mezipředmětových vztahů.
9. Možnost tvorby projektů.
10. Pestrá a originální práce, která přispívá k větší efektivitě výuky.

1.1.2 Nevýhody užití programu Activ Inspire ve výuce fyziky

1. Časová náročnost tvorby přípravy.
2. Absence potvrzovacího dialogu při odstraňování přípravy, stránky, objektu, ...

1.1.3 Vzorové příklady stránek pracovních sešitů

1. Vyvážené rozložení textu, tvarů a nástrojů na stránku, žák má možnost zapisovat příklady přímo na stránku



The screenshot shows the ActivInspire Studio interface with a lesson page titled "Newtonův gravitační zákon II". The page has an orange background and contains the following text and equations:

K vyřešení příkladu použijeme Newtonův gravitační zákon.

$$F_g = G \frac{m_1 m_2}{r^2} = G \frac{M_M M_Z}{r^2}$$

$$F_g = \frac{6,67 \cdot 10^{-11} \cdot 7,4 \cdot 10^{22} \cdot 6 \cdot 10^{24}}{(3,8 \cdot 10^8)^2} \text{ N} \doteq 2 \cdot 10^{20} \text{ N}$$

Uvedte několik příkladů působení gravitační síly Země.

The interface also shows a sidebar with a thumbnail of the current page and a toolbar with various drawing and editing tools.

2. Názorné zapojení elektrického obvodu, možnost zakreslení jeho schématu

3. 4 fotografie, zachycující průběh pokusu na polarizaci světla, na jedné stránce sešitu (zobrazena 4. fáze pokusu)

4. Animace zařazená přímo na stránku přípravy

Parametr kyvadla:

délka závěsu
(hmotnost závěsu zanedbáváme)

$$l [l] = m$$

utlumit restartovat

str.2

5. Práce s „kontejnery“ (žlutý ovál), kam lze přesouvat pouze veličiny, které patří mezi základní jednotky SI – okamžité vyhodnocení odpovědi

Základní veličiny soustavy SI.

látkové množství hmotnost moment síly

rychlost síla energie elektrický proud

délka termodynamická teplota výkon

dráha hybnost čas

svítivost hydrostatický tlak

6. Zobrazení stránky s výkladem při chybné volbě odpovědi – okamžitá zpětná vazba

The screenshot shows the ActivInspire Studio interface. The main slide has a green background with a cartoon character sitting on a tree stump using a laptop. The slide content is as follows:

2

Označte chybné tvrzení

Magnetická síla je přitažlivá i odpudivá

Sílu můžeme měřit siloměrem

Příliv a odliv na Zemi způsobuje gravitační pole Měsíce

Elektrická síla je pouze odpudivá

The left sidebar shows a list of slides, with the current slide highlighted. The top toolbar includes options like 'Soubor', 'Upravit', 'Zobrazit', 'Vložit', 'Nástroje', and 'Nápověda'.

1.1.4 Příklady nevhodných úprav stránek pracovních sešitů

1. Příliš textu na jedné stránce

The screenshot shows the ActivInspire Studio interface with a text-heavy slide. The slide content is as follows:

Amedeo Avogadro, (1776 – 1856 Turín) byl italský fyzik, který se stal jedním ze zakladatelů fyziky plynů. Jeho objevy umožnily určení relativních atomových hmotností prvků.

Roku 1811 formuloval hypotézu, že různé plyny obsahují ve stejném objemu při stejném tlaku a teplotě stejný počet molekul (Avogadrův zákon).

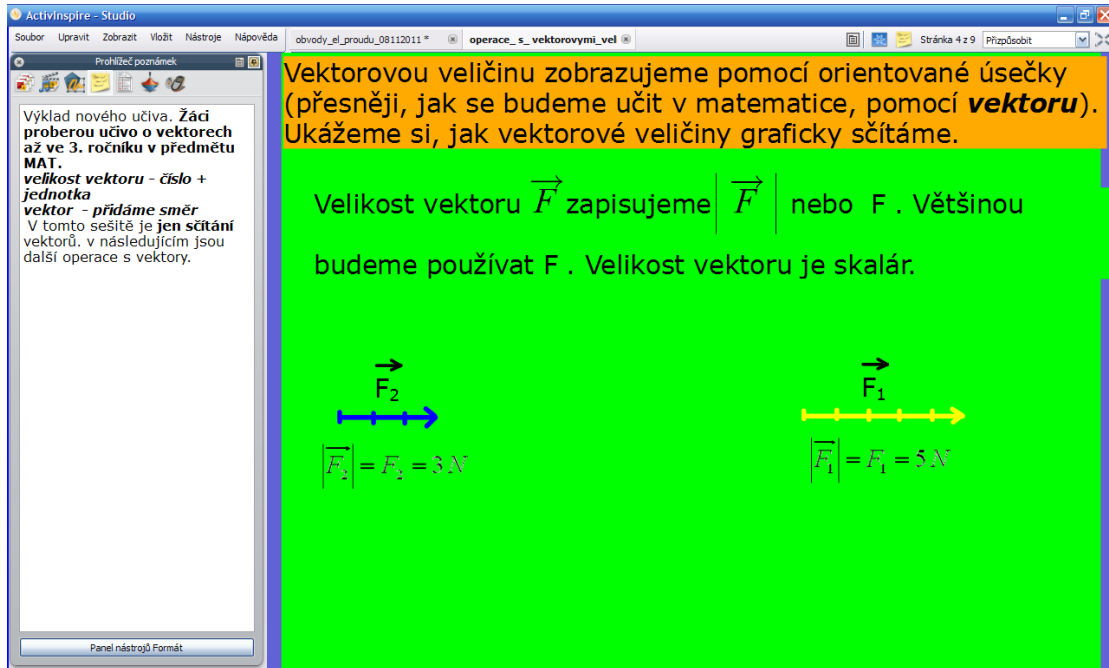
Dokázat se jí ale podařilo až o půl století později na základě kinetické teorie plynů.

Avogadrova konstanta byla zavedena na počátku 19. století, kdy John Dalton, Joseph Louis Gay-Lussac a Amedeo Avogadro došli na základě výsledků svých výzkumů k závěru, že látka má svou vnitřní částicovou strukturu.

Zpět

The slide is yellow and contains a large amount of text. The bottom right corner has a blue oval button labeled 'Zpět'. The top toolbar includes options like 'Soubor', 'Upravit', 'Zobrazit', 'Vložit', 'Nástroje', and 'Nápověda'.

2. Nevhodné rozložení textu



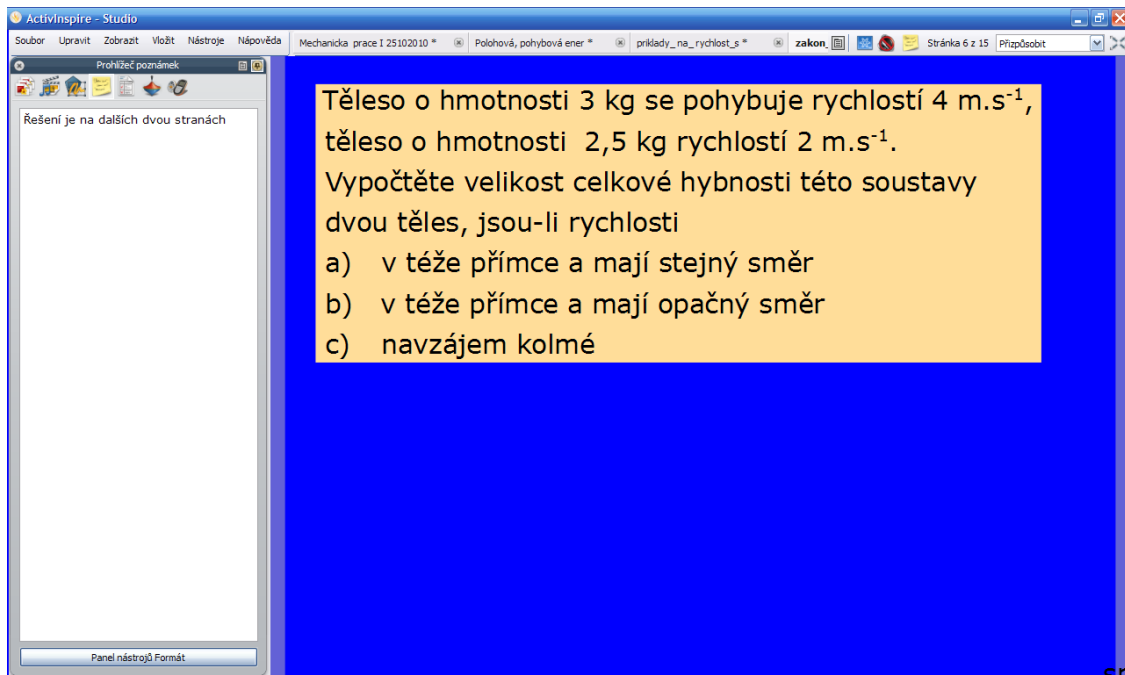
Vektorovou veličinu zobrazujeme pomocí orientované úsečky (přesněji, jak se budeme učit v matematice, pomocí **vektoru**). Ukážeme si, jak vektorové veličiny graficky sčítáme.

Velikost vektoru \vec{F} zapisujeme $|\vec{F}|$ nebo F . Většinou budeme používat F . Velikost vektoru je skalár.

\vec{F}_2
 $|\vec{F}_2| = F_2 = 5\text{ N}$

\vec{F}_1
 $|\vec{F}_1| = F_1 = 5\text{ N}$

3. Nevhodně zvolená barva pozadí



Těleso o hmotnosti 3 kg se pohybuje rychlostí $4\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$, těleso o hmotnosti 2,5 kg rychlostí $2\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. Vypočtěte velikost celkové hybnosti této soustavy dvou těles, jsou-li rychlosti

- v téže přímce a mají stejný směr
- v téže přímce a mají opačný směr
- navzájem kolmé

4. Příliš textu na jedné stránce, nevhodná volba barev pro text

Tři sportovci se dohadují, který z nich má vyšší kinetickou energii v určitém okamžiku při svém sportu. Pomůžete jim jejich spor úspěšně vyřešit? Na tomto listu proveďte odhad, pro výpočet je připraven další list.

A) Zápasník sumo tvrdí, že pokud se rozeběhne, tak běží rychlostí 18 km/h a při hmotnosti 250 kg to musí vyhrát.

B) Sprinter namítá, že když se rozeběhne on, má rychlost 10 m/s, bohužel váží o 170 kg méně než zápasník sumo.

C) Parašutista tvrdí, že se s ním nikdo ani nemůže měřit. A sází se o to, že větší kinetickou energii by měl batoh o hmotnosti 3 kg, který by mu vypadl z letadla a padal 80 metrů volným pádem.

Odhad :

	A	B	C
Největší kinetická energie 1		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		2	<input type="checkbox"/>
Nejmenší kinetická energie 3			<input type="checkbox"/>

1.1.5 Editory

1. Tvorba grafů:

- Corel Draw
- Zoner Callisto

2. Úprava obrázků:

- Corel Photo Paint
- Zoner Photostudio
- Gumo (freeware)

1.1.6 Fyzikální weby

www.zslado.cz/vyuka_fyzika/
www.fyzweb.cz
www.fyzikaonline.cz/
www.walter-fendt.de/ph14cz/
www.fyzweb.cuni.cz/
www.fyzika.jreichl.com/
www.colorado.edu/physics/
www.aldebaran.cz/
www.sps-karvina.cz/fyzwebik/

1.1.7 Encyklopedie

<http://cs.wikipedia.org/>

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

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

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

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

<http://www.britannica.com/>

2. Metodická část - Mgr. Jaromír Ševců

2.1 Metodická příručka pro předmět chemie

Každý učitel při používání této didaktické techniky – interaktivní tabule brzy pochopí, že přes veškeré možnosti, prostředky, materiály, efekty a nástroje je toto jen prostředek k dosažení vzdělávacího úkolu, cíle, který si v dané vyučovací hodině stanovil. V žádném případě nemůže tato technika nahradit učitele, jeho záměr, jeho metodické vedení žáků při vyučování a využívání jejich aktivity k vytváření souvislostí, vztahů, pochopení textu, rozboru problémů a formulaci závěrů. Při pedagogické práci je tedy interaktivní tabule prostředkem, pomocí kterého může učitel snadno a pohotově využívat velké množství rozmanitého materiálu, který si ale musí při tvorbě prezentace (sešitu) vyhledat a koncepčně zařadit pro zamýšlené použití nebo aktuální potřebu, která vyplývá z komunikace při procesu učení. Zde je velice přínosné použití vyplývající ze situace - propojení s internetem, soubory v počítači a materiály uloženými v programu (prohlížeče prostředků). Využití interaktivní tabule a jejího softwaru je možné ve všech formách výuky. Nespornou předností této techniky je její funkce motivační a aktivizující. Je zde velká možnost zapojit žáky do výuky tím, že budou na ploše interaktivní tabule plnit úkoly připravené v prezentaci vyučujícím. Tím se podílejí na vývoji hodiny, hodinu spoluvytvářejí a přinášejí tak ve zpětné vazbě učiteli mnoho podnětů pro další vedení hodiny. V dnešní době, kdy naši žáci používají běžně počítače pro zábavu i práci, uchopí základy ovládání prostředků interaktivní tabule snadno. Toto je jedna z cest, jak se jim výuka stane prostřednictvím interaktivní tabule přirozenější (pracují ve známém prostředí) a atraktivnější.

Využívané možnosti interaktivní tabule v průběhu projektu, zkušenosti, výhody a nevýhody práce s ní.

1. Před instalací interaktivní tabule v místnosti je důležité rozhodovat se podle světelných možností prostředí a v místnostech s přímým slunečním osvětlením instalovat žaluzie, které jsou nutné především v jarních a letních měsících. Dále je důležité uvědomit si i výškovou polohu zavěšení podle věkové kategorie dětí, které s ní budou pracovat. Je nutné, aby i žáci malého věku mohli s tabulí pracovat např. doplňovat údaje, posunovat objekty na všech místech tabule.

2. Tvorba výukového materiálu se děje vždy s pomocí počítače. Tvůrce si tím nevědomky automatizuje ovládání programu Activ Inspire pomocí „myši“, které je poněkud odlišné od ovládání pomocí interaktivního pera na ploše tabule. Odlišnost spočívá v rychlosti

orientace na velké ploše tabule a někdy i ne úplně stoprocentní odezvě zařízení. Toto je počáteční zkušenost, která se dá brzo překonat častým používáním tabule při výuce a neměla by učitele, pokud si ji uvědomí, odradit.

3. Při tvorbě výukového materiálu je důležitá správná barevnost stránky. Především kombinace barev pozadí a textu a jeho velikost. Je třeba volit barvy, které by bylo možno dobře přečíst i za poměrně dosti se měnících světelných podmínek v průběhu ročních období. Kombinace podkladu a textového pole musí text zvýrazňovat.

Nevhodné:

INSPIRE

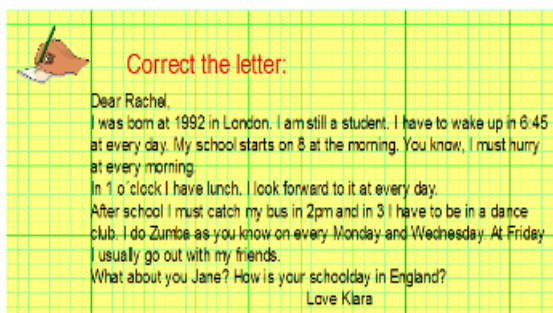
INSPIRE

Vhodné:

INSPIRE

INSPIRE

Velikost písma - v projektu jsme používali velikost písma Arial 24 až 26, toto písmo je dobře viditelné i ze zadních lavic učebny.



Correct the letter:

Dear Rachel,
I was born at 1992 in London. I am still a student. I have to wake up in 6:45 at every day. My school starts on 8 at the morning. You know, I must hurry at every morning.
In 1 o'clock I have lunch. I look forward to it at every day.
After school I must catch my bus in 2pm and in 3 I have to be in a dance club. I do Zumba as you know on every Monday and Wednesday. At Friday I usually go out with my friends.
What about you Jane? How is your schoolday in England?
Love Klara

REVOLUTIONARY LITERATURE

Historical context:
Period before and after War of Independance

political pamphlets - ideas of independance

Benjamin Franklin's Autobiography



Nedostatkem této volby velikosti písma je, že se na stránku nevejde větší rozsah textu. Tato nevýhoda se dá odstranit pomocí akcí „další stránka“ a „předchozí stránka“ nebo odkazů. Barevnost stránky a její estetické vyladění je také důležitá z motivačních důvodů.

Každá stránka by měla mít podle svého vzdělávacího záměru charakteristickou strukturu rozmístění objektů. Toto rozmístění se může postupem času zdokonalovat a posléze být opakovaně využito jako možnost usnadňující tvorbu prezentací.

Úkol:
Nástrojem pero doplňte chybějící vzorce:
(řešení se objeví po kliku na modrý bod)

$HNO_3 + H_2O \rightarrow \dots + \dots$

$H_2SO_4 + \dots \rightarrow \dots + H_3O^+$

$\dots + H_2O \rightarrow NH_4^+ + \dots$

$HCN + H_2O \rightarrow \dots + \dots$

Teorie Brønsted–Lowryho

- Kyselina je látka, která je schopná odštěpit proton:
 $HA + H_2O \rightarrow A^- + H_3O^+$

např. $HCl + H_2O \rightarrow Cl^- + H_3O^+$

- Zásada je látka, která je schopná proton přijmout:
 $B + H_2O \rightarrow HB^+ + OH^-$

např. $NH_3 + H_2O \rightarrow NH_4^+ + OH^-$

Zda se bude látka chovat jako kyselina či zásada závisí na prostředí = (s jakou látkou reaguje).

Např. při výkladu můžeme využívat textu (velmi stručného), odkazů na soubory nebo internetové odkazy, videa, obrázky, posuny na další stránky, odkazy na odstavce v učebnici pro práci s textem a jiné možnosti. Celá stránka by měla být přehledná a nepřelácaná fakty.

Výklad by neměl žáky uspávat, a proto je nutné použít aktivizující prvky např. otázku a aplikaci daného sděleného teoretického faktu

a další možnosti.

Obecně platí, že vyšší disociační konstantě odpovídá větší množství disociovaných molekul, tedy vyšší síla kyselin a zásad.

Orientačně platí: Čím více je v molekule kyseliny atomů kyslíku v porovnání s atomy vodíku, tím je kyselina silnější.

- vícesytné kyseliny jsou schopné z jedné molekuly odštěpit více vodíkových kationtů

- každý disociační stupeň charakterizuje jedna K_A :
obecně platí: $K_{A1} > K_{A2}$

Disociační konstanta kyselin – K_A : $K_A = \frac{[H_3O^+].[A^-]}{[HA]}$

$HA + H_2O \rightarrow H_3O^+ + A^-$

Napište rovnici této disociace pro $HClO_3$

.....

Napište disociační konstantu $HClO_3$

K_A - charakterizuje schopnost kyseliny předat

- čím více se kyselina disociuje (čím snadněji protony uvolňuje), tím je kyselina

a její disociační konstanta

* Na pravé stránce jsou na vytečkovaných řádcích skryté odpovědi.

Při opakování a zkoušení by měly stránky obsahovat především dostatek prostoru pro texty psané perem jako odpovědi na kladené otázky. Pro texty psané perem jako odpověď by měly být zvýrazněny oblasti pro zápis, aby se nepřekrývaly se skrytými výsledky.

Klikni na otázku a získáš odpověď.

Které části atomů se při jejich přibližování dotknou nejdříve?

Které orbitály se dotknou při srážce s-prvků, p-prvků, d-prvků nejdříve?

Klikni na otázku a získáš odpověď.

Které části atomů se při jejich přibližování dotknou nejdříve?


Jsou to elektrony z vnějších orbitalů s největší energií tzv. valenční elektrony.

Které orbitály se dotknou při srážce s-prvků, p-prvků, d-prvků nejdříve?

V těchto typech prezentací se uplatňuje kontejner, magický inkoust, clona, reflektor, různé plochy pro zakrytí, mízení textu v poli stejné barvy.

Zajímavé jsou i stánky vytvářející posloupnost logických souvislostí mající hodně odkazů a skrytých textů.

Tvůrci vzdělávacích materiálů nejčastěji uvádějí použití běžných nástrojů, jako text, pero, fotoaparát, clona, reflektor, poznámka na stránce, případně skryté objekty nebo zvýrazňovač. Odkazy na webové stránky nebo soubory jsou časté u některých autorů. V hudební výchově je pro často používané ukázky hudebních děl kladně hodnocena snadná reprodukce zvuku pomocí interaktivní tabule.

4. Pozitivem programu Activ Inspire je možnost využití starších prezentací, které se buď v nezměněném formátu mohou doplňovat různými možnostmi programu. Po kliknutí na tuto ikonu  můžete s jakýmkoliv souborem pracovat s použitím prostředků programu Activ Inspire. Nebo je možné prezentace importovat především z formátu *.pdf nebo *.ppt.

5. Využití interaktivních tabulí ve výuce záleží samozřejmě primárně na ochotě učitele zdokonalovat svoji pedagogickou práci novou technikou a schopností využít jejich možnosti pro další rozvoj vzdělávacího efektu.

Z aprobačního a věkového spektra pedagogů, kteří byli na naší škole zapojeni do projektu „Učitel ONLINE“ (tento malý soubor není určitě statisticky směrodatný) mohu

konstatovat, že oba výše uvedené aspekty nebyly nijak výrazně určující pro snahu pracovat s interaktivní technikou v projektu a dále ji používat v učitelské praxi. Byli zde zastoupeni učitelé vyučující výchovy (hudební), jazyky, matematiku a přírodovědné předměty. Věkově se účastnili učitelé s teprve několikaletou praxí až po skoro důchodový věk. Myslím, že více inklinují k interaktivní výuce učitelé, kteří s počítači pracují jak v profesionálním, tak osobním životě a dovedli již dříve ovládat některé prezentační programy i programy pro úpravu grafiky, animace a videa. Výhodu (mimo učitelů IVT) při tvorbě výukových materiálů mají asi mladší ročníky s, pro ně přirozenou dovedností, zvládnutí počítačové techniky. Tato zautomatizovaná dovednost ovládnutí jim pak dává i více času a klidu k ovládnutí prostředků interaktivní tabule. Na tomto místě je nutné zdůraznit potřebu, zvláště v počátcích používání interaktivní tabule, procvičovat, dovednost ovládnutí jejich prostředků (spíše programu) přímo prací na ní, a nikoliv, jak je snadnější, pomocí myši na počítači. Zautomatizování dovedností práce na interaktivní tabuli dává pak učiteli více času věnovat se zpětné vazbě od žáků (jak vzdělávací tak výchovné) a využívat ji ve vzdělávacím procesu. Tento fakt je také příčinou, proč někteří učitelé stále ještě odmítají pracovat s interaktivní technikou a je pro ně přirozenější, zjednodušeně řečeno, pracovat s křídou.

6. V hodnocení projektu bych se chtěl vyjádřit jen z několika dílčích pohledů, nekladu si tedy ani zdaleka za úkol komplexní posouzení. Nesporně pozitivní bylo naplnění záměru projektu. Naučit učitele tvořit prezentace a používat interaktivní tabule, distribuovat jejich díla pro využití ostatním, seznámit je i s jinými zdroji výukových materiálů a motivovat je k zdokonalování svých schopností, a tím pro studenty tvořit výuku zajímavější, atraktivnější, vedoucí k větší aktivitě při hodinách. Velice účelný byl systém školení tvůrců, která byla vždy inspirativní a umožňovala zdokonalení se v tvorbě prezentací formou konzultace se školitelem. Studentské práce byly oboustranným přínosem, jak pro studenty, které naučili ovládat program Aciv Inspire a hlavně usnadnili jim připravovat se doma podle, na webu školy, dostupných materiálů jejich učitelů. Vyučujícím poskytli přehled o využívání zveřejněných prací a případně i domácí přípravě studenta na vyučování. Studentské práce mohly být zařazeny časově blíže k začátku projektu.

Na tomto místě si dovoluji uvést část stručného hodnocení několika pedagogů, kteří se projektu účastnili:

Postřeh ke "školení" studentů v programu Activ Inspire. Protože studenti umějí pracovat s PowerPointem, tak jim tento program přišel vcelku lehký a možná i lepší díky efektům a nabídce materiálů ve sdílených kolekcích a obrázcích. Problém se objevil při instalování, kdy se ne všem povedlo nainstalovat i knihovny prostředků. Klidně bych doporučil Activ Inspire do výuky IVT k tradičním programům, protože nabízí víc možností, jak si s prezentovanou látkou "pohrát". Jen je určitě časově náročnější.

Velké množství různých efektů v sešitech by bylo podle mého názoru vhodnější pro mladší studenty. Vícekrát jsem použil i nástroj kontejner, ovšem někdy nefungoval úplně 100%, protože stačí jen trochu neopatrně kliknout perem na plochu tabule a efekt nefunguje, jak má. Doporučil bych proto jako kontejner zvolit spíše velký objekt, do kterého se budou ukládat rozměrově výrazně menší objekty.

Některé práce jsem nekoncipoval přímo jako hotovou přípravu na hodinu, ale spíše jako návod (nápad), který se dá použít u dalších příbuzných kapitol.

Vidím jednoznačný přínos tohoto projektu, protože Activ program nabízí zpestření výuky nejen jako zábavu, ale i jako možnost naučit se něčemu jinak než výkladem látky nebo "obyčejnou" prezentací. Kromě kolegů zúčastněných v projektu vím o dalším kolegovi, který ve výuce angličtiny používá pracovní sešity volně dostupné na <http://www.activucitel.cz/>.

Studenti mohou tvorbu svých prací začít importem starších třeba PowerPointových prezentací a jejich zdokonalováním se učí ovládat další prostředky Activ Inspire.

V tvorbě prezentací pro předmět chemie (stejně asi i u fyziky a matematiky) byl v počátcích problém s textem. Především psaní rovnic s mnoha indexy, vzorečků se zlomky atd. bylo schůdněji vyřešeno teprve v posledních verzích Activ Inspire.

Často bývá vybavení školy v mediích prezentováno řediteli a učiteli počtem interaktivních tabulí na škole. Neuvádí se v tomto sdělení, zda je využívají, a kolik pedagogů je využívá. Tento projekt motivoval a přivedl na naší škole k využívání interaktivních tabulí asi třetinu pedagogického sboru. Splnil tak svůj záměr a můžeme konstatovat, že máme interaktivní tabule k výuce a ne k utírání prachu z nich.

Jaromír Ševců

Zpracovatel metodických materiálů pro předměty chemie a fyzika pro projekt „Učitel ONLINE“

Tento materiál vznikl v rámci práce metodických skupin v projektu **Učitel ONLINE**
Reg. č. **CZ.1.07/1.1.06/02.0092** a je sestaven z příspěvků následujících autorů:

Mgr. Holubářová Hana
Mgr. Ševců Jaromír

Na tento materiál dále navazují tematicky zaměřené části jednotlivých metodických skupin.

Skupina č. 1 – skupina předmětů: český j., anglický j., španělský j., německý j.

Skupina č. 2 – skupina předmětů: dějepis, základy spol. věd, výchovy (VV, HV)

Skupina č. 3 – skupina předmětů: matematika a IVT

Skupina č. 5 – skupina předmětů: biologie a zeměpis

Text neprošel jazykovou ani grafickou úpravou.

V Mladé Boleslavi 8. 5. 2012.



Projekt „Učitel ONLINE“
Gymnázium Dr. Josefa Pekaře
Palackého 211, Mladá Boleslav, 293 80

Projekt Učitel ONLINE CZ.1.07/1.1.06/02.0092
www.pekarjeucitelonline.cz
Tento výukový materiál vznikl v rámci Operačního programu Vzdělání pro konkurenceschopnost

esf
evropský
sociální
fond v ČR

EVROPSKÁ UNIE

MŠMT
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ