

**Gymnázium a Střední odborná škola,
Nový Jičín,
příspěvková organizace**

SADA DUM (32ks)

OBEČNÁ CHEMIE

Metodika k šabloně V/2

Ověřovací pilotní projekt byl realizován v rámci projektu EU Peníze středním školám, který byl financován z prostředků ESF, EU, MŠMT ČR.

Registrační číslo projektu:	CZ.1.07/1.5.00/34.0687
Název projektu:	Zvyšování názornosti ve výuce
Datum zahájení projektu:	1.6.2012
Datum ukončení projektu:	30.05.2014

Nový Jičín, duben 2013

Autor šablony metodiky: Mgr. Patrik Kočí

Autor metodiky: Mgr. Tomáš Tesarčík

Autor DUMů: Mgr. Tomáš Tesarčík

Konzultant DUMů, opravy: Mgr. Patrik Kočí

Ověření v praxi: Mgr. Patrik Kočí, Mgr. Tomáš Jiřík

1. Úvod

Dovolujeme si Vám předložit metodiku práce s digitálními učebními materiály, které se věnují učivu chemie v rámci vzdělávací oblasti Člověk a příroda. Materiály jsou řazeny do šablony V/2 a většina z nich byla připravena pro chemický seminář, ovšem jednotlivé kapitoly jsou použitelné i v běžné gymnaziální výuce. Metodika popisuje zkušenosti, pozorování a závěry získané během zavádění aplikace do praxe. Ověření bylo provedeno ve třídách Gymnázia a Střední odborné školy v Novém Jičíně během září 2012 až března 2013.

Digitální učební materiál je zpracován v aplikaci SMART Notebook, která umožní nejen spuštění na interaktivní tabuli, ale také vkládání různých efektů, užívání interaktivních prvků, obměnu materiálu dle požadavků různých uživatelů. Materiál je exportován do formátu bmp, png, pdf a vystaven na úložišti, kterým jsou Google weby. Formát bmp slouží ke kvalitnímu vytištění textu a obrázků ve vysokém rozlišení. Formát png umožní rychlé otevření online bez velkého nároku na objem stahovaných dat, jedná se o kompromis mezi kvalitou a velikostí souboru. Poslední formát pdf je vytvořen pro verzi iPad, díky iBooks je možné ve výuce rychle s kvalitním vykreslením využívat všech učebních textů, iBooks dokáže vytvořit automatický seznam textů, očíslovat je a sloučí materiály do interaktivního celku. Hlavní cílem bylo přinést žákům efektivní systém digitálních učebních materiálů k facilitaci výuky, samostudiu a rozvoji dovedností. Významné je také sdílení dat ve standardech používaných ve firemní a pracovní praxi. Cílem bylo nejen tento systém zavést, standardizovat, ale i zrealizovat ho jako službu cílovým skupinám tak, aby kompetence žáků a absolventů odpovídaly cílům reformy MŠMT a jejímu prosazování i nárokům pracovní praxe.

Budeme rádi, když se s námi podělíte o Vaše zkušenosti při zavádění aplikace do praxe. Zajímá nás, v čem se Váš systém lišil od našeho, jakých jevů jste si všimli, co Vás mile překvapilo, nebo také nepříjemně zarazilo. Informace prosím zasílejte na email patrik.koci@gnj.cz.

2. Pojetí výuky

2.1. Výsledek výuky

Hlavním výstupem bylo připravit souhrn 32 digitálních učebních materiálů, které obsahují rozšíření zdrojů informací, testovací materiály, dovednostní úkoly, postup při zpracování odborných prací a metodik, nechybí příprava na přijímací zkoušky, program na vyhodnocení chyby měření a řada pokusů aplikujících experimentování v chemii. Tedy pohled na problematiku obecné chemie je poměrně různorodý a umožní rozvoj dovednostní a kompetencí žáků v širokém záběru. Všechny materiály byly ověřeny ve výuce, navíc jsme požádali žáky o komentáře a názor k vytvořeným stranám.

2.2. Vzájemné působení

Významnou změnou při užívání DUMů je především kombinace různých pohledů na učivo, aplikace rozvoje dovedností a digitalizace učebních materiálů. Úložiště materiálů je dostupné v systému 24 hodin denně, 7 dní v týdnu. Žák získává množství materiálů učitelů školy v logické hierarchii webového rozhraní.

Dvousměrná vertikální komunikace je realizována několika způsoby. Je možné využít chatu s učitelem, videochatu, emailové komunikace, aby se žák vyjádřil k úrovni a pochopitelnosti DUMu. Učitel získá rychlou odezvu při zpětnovazebných interakcích také díky Google formuláře.

3. Sebepojetí

Jsme si vědomi, že dochází neustále k rozvoji výpočetní techniky, vyvíjejí se nové technologie, databáze, elektronické knihovny a vynalézavější vyhledávače. Proto bylo naším cílem, aby žák nevnímal učitele jako nepřizpůsobivého novým technologiím. Každý učitel školy je vybaven osobním netbookem, připojení k internetu je realizováno pomocí wi-fi nebo LAN kabelu. Díky DUM materiálům dochází ke změně od učitele přicházejícího s papíry, fotkami, schémata a postery k učiteli, který má vše uloženo na webovém rozhraní ve formě zpracovaných DUM. V hodině svou práci prezentuje pomocí dataprojektoru a následně ji sdílí s žáky.

Žák se už neseťká se situací, kdy učitel hledá v hromadách papírů jeho práci. Žák může komunikovat s učitelem kdykoliv bez ohledu na místo a čas. Záleží jen na učiteli, kdy si vytvoří prostor k online odpovědím.

4. Didaktické zásady

Každý aplikovaný experiment v oblasti vzdělávání by měl dodržovat deset základních didaktických zásad. Také u vytváření našich stran jsme se snažili podporovat toto zlaté pravidlo.

- ✓ Zásada komplexního rozvoje osobnosti žáka: Jednotlivé strany se věnují rozvoji různých kompetencí žáka – laboratorní dovednosti, zpracování testů, tvorba ročníkových prací, zpracování metodiky, práce se schémata, práce s grafy či práce s excelem.
- ✓ Zásada vědeckosti: Při tvorbě jednotlivých stran je dodržována ustálená terminologie, termíny jsou ověřovány v literatuře, která je citována. Některé strany jsou z pohledu žáka složité, některé dobře pochopitelné, při vytváření jsme se snažili o tzv. „zlatou střední cestu“.
- ✓ Zásada spojení teorie s praxí: Laboratorní část DUMů propojuje teoretické znalosti s experimentováním a ověřováním teorie v praxi, v textech nechybí fotografie ze skutečného měření, výsledky a závěry.
- ✓ Zásada individuálního přístupu: Protože ve škole je díky velkému počtu žáků problematické více se věnovat individuálnímu vyučování, pak může být sdílení rozšiřujících materiálů způsobem, jak problém řešit. Díky sdílení všech textů, úkolů, povinností je menší problém pro dlouhodobě nemocné dítě, aby se zapojilo do výuky.
- ✓ Zásada názornosti: Učitel má ve vyučovací hodině netbook či iPad a díky wifi nebo LAN připojení může prezentovat své DUMy přímo z online úložiště. Navíc každý žák ví, že tyto sdílené informace nalezne na Google webu mossctyri.gnj.cz.
- ✓ Zásada uvědomělosti: Odpovědnost k osvojené látce a učení, testování.
- ✓ Zásada aktivity: Motivace k učení, maximální uplatnění samostatnosti, problémový způsob, kontrola a hodnocení, přiměřenost, individuální přístup.
- ✓ Zásada přiměřenosti a zásada soustavnosti: Logický systém, koordinace úkolů, navazování zkušeností, prohlubování, stupňování nároků.
- ✓ Zásada trvalosti: Zvyšování kvality učení, boj proti zapomínání.

5. Cíle a obsah výuky

DUM Ts81Ko.

4. ročník, seminář z obecné chemie, anorganické názvosloví I.
1 + 1 vyučovací hodina.

Materiál je vhodné použít v úvodu kapitoly věnované anorganickému názvosloví. Jde o přehled a rozvoj znalostí, na které navazuje praktické cvičení, díky kterému získají žáci dovednosti. Žáci v materiálu získávají nejen ucelený přehled, ale zároveň osnovu k diskusi o maturitním tématu. Časová dotace na materiál je 1 vyučovací hodina na teorii a 1 vyučovací hodina na procvičování. DUM je možné propojit s navazujícím názvoslovím v DUMu Ts82Ko.

DUM Ts82Ko.

4. ročník, seminář z obecné chemie, anorganické názvosloví II.
1 + 1 vyučovací hodina.

Materiál je vhodné použít v úvodu kapitoly věnované anorganickému názvosloví. Jde o přehled a rozvoj znalostí, na které navazuje praktické cvičení, díky kterému získají žáci dovednosti. Žáci v materiálu získávají nejen ucelený přehled, ale zároveň osnovu k diskusi o maturitním tématu. Časová dotace na materiál je 1 vyučovací hodina na teorii a 1 vyučovací hodina na procvičování. DUM je možné propojit s názvoslovím v DUMu Ts81Ko.

DUM Ts83Ko.

4. ročník, seminář z obecné chemie, anorganické názvosloví - praxe.
1 vyučovací hodina.

Materiál je vhodné použít po procvičení kapitoly věnované anorganickému názvosloví. Jde o praktická cvičení, díky kterým získají žáci dovednosti. Časová dotace na materiál je 1 vyučovací hodina a domácí příprava. DUM je vhodné propojit s názvoslovím v DUMech Ts81Ko a Ts82Ko.

DUM Ts84Ko.

4. ročník, seminář z obecné chemie, kvantová čísla.
1 vyučovací hodina.

Materiál je vhodné použít v úvodu kapitoly věnované tvorbě konstitučních vzorců. Jde o přehled, opakování a shrnutí učiva 1. ročníku z obecné chemie. Aby žáci dokázali správně zapsat elektronovou konfiguraci prvků, pak musí znát podstatu rozložení elektronů v obalu. Časová dotace na materiál je 1 vyučovací hodina. DUM je vhodné propojit s DUMy Ts85Ko až Ts87Ko – Ts88Ko.

DUM Ts85Ko.

4. ročník, seminář z obecné chemie, elektronová konfigurace.
1 vyučovací hodina.

Materiál navazuje na téma o kvantových číslech (Ts84Ko) a je vhodné ho použít v úvodu kapitoly věnované tvorbě konstitučních vzorců. Aby žáci dokázali správně zapsat elektronový strukturní vzorec (Ts87Ko), pak musí znát podstatu rozložení elektronů v obalu a vytváření elektronové konfigurace prvků. Časová dotace na materiál je 1 vyučovací hodina.

DUM Ts86Ko.

4. ročník, seminář z obecné chemie, elektronová konfigurace - praxe.
1 vyučovací hodina.

Materiál je určen k procvičování kapitol Ts84Ko a Ts85Ko, aplikuje teorii na praktických příkladech, dochází tak k přechodu od znalosti k porozumění, při užití heuristické metody výuky je možné také rozvíjet aplikaci dle Bloomovy taxonomie.

DUM Ts87Ko.

4. ročník, seminář z obecné chemie, vzorce sloučenin.
1 vyučovací hodina.

Materiál navazuje na kapitoly věnované elektronové konfiguraci prvků. Jde o přehled, opakování a shrnutí učiva 1. ročníku z obecné chemie. DUM je vhodné použít po prostudování DUMů Ts84 až Ts86. Text je doplněn praktickými příklady v navazujícím DUMu Ts88Ko. Časová dotace na materiál je 1 vyučovací hodina (včetně řešení různých úloh z praxe).

DUM Ts88Ko.

4. ročník, seminář z obecné chemie, elektronový strukturní vzorec.
1 vyučovací hodina.

Materiál navazuje na kapitolu věnovanou typům vzorců Ts87. Jde o postup při tvorbě strukturních elektronových vzorců, dochází tedy k syntéze několika oblastí studia chemie, především aplikování elektronové konfigurace a teorie chemické vazby. Časová dotace na materiál je 1 vyučovací hodina (včetně řešení různých úloh z praxe).

DUM Ts89Ko.

4. ročník, seminář z obecné chemie, hybridizace.
1 vyučovací hodina.

Materiál rozšiřuje učivo 1. ročníku věnované elektronové konfiguraci, je tedy vhodné s materiálem pracovat až po prostudování kapitol Ts84Ko - Ts88Ko. Součástí DUMu jsou všechny uvedené struktury v programu Zoner Calisto, žáci si mohou v programu struktury různě měnit a natáčet. Časová dotace na materiál je 1 vyučovací hodina.

DUM Ts90Ko.

4. ročník, seminář z obecné chemie, empirický vzorec - výpočty.
1 vyučovací hodina.

Materiál rozšiřuje učivo 1. ročníku věnované hmotnostním zlomkům, je tedy vhodné s materiálem pracovat až po prostudování úvodu do semináře chemie. Dochází k aplikaci výpočtů na organickou chemii, díky kapitolám o analytických metodách dochází k přesahům do fyziky i biologie. Časová dotace na materiál je 1 vyučovací hodina.

DUM Ts91Ko.

4. ročník, seminář z obecné chemie, krystalohydráty - výpočty.
1 vyučovací hodina.

Materiál rozšiřuje učivo 1. ročníku věnované hmotnostním zlomkům, názvosloví a struktuře látek. Dochází k aplikaci výpočtů na anorganickou chemii, díky části věnované triviálnímu názvosloví se žák dostává k užívání výrazů v technické praxi. Časová dotace na materiál je 1 vyučovací hodina včetně řešení dalších úloh.

DUM Ts92Ko.

4. ročník, seminář z obecné chemie, chemické výpočty - test.
1 vyučovací hodina.

Materiál je součástí diagnostické fáze výuky, ověřuje dovednosti žáků získané během studia chemie. Dochází k aplikaci výpočtů na anorganickou chemii, díky části věnované triviálnímu názvosloví se žák dostává k užívání výrazů v technické praxi. Časová dotace na materiál je 1 vyučovací hodina.

DUM Ts93Ko.

4. ročník, seminář z obecné chemie, Výpočty pH.
1 vyučovací hodina.

Materiál navazuje na učivo 1. ročníku a procvičuje chemické výpočty. Forma vzorových příkladů umožní získání znalostí, které si žák může procvičit v úlohách, tím se rozvíjí dovednosti. Časová dotace na materiál je 1 vyučovací hodina.

DUM Ts94Ko.

4. ročník, seminář z obecné chemie, chemické rovnováhy - test.
1 vyučovací hodina.

Materiál je součástí diagnostické fáze výuky, ověřuje dovednosti žáků získané během studia chemie. Dochází k aplikaci výpočtů na anorganickou chemii. Časová dotace na materiál je 1 vyučovací hodina.

DUM Ts95Ko.

4. ročník, seminář z obecné chemie, modely atomu (opakování).
2 vyučovací hodiny + samostudium.
1. ročník, obecná chemie, modely atomu.
4 - 5 vyučovacích hodin.

Materiál je vhodné použít jako opakování modelů atomu v chemii po probrání fyziky elektronového obalu a jaderné fyziky. Žáci v materiálu získávají nejen ucelený přehled, ale zároveň osnovu k diskusi o maturitním tématu. Časová dotace na materiál jsou 2 vyučovací hodiny a samostudium žáků (pro seminář).

DUM Ts96Ko.

1. - 4. ročník, vyhodnocování chyb měření, tabulky na určení chyby měření.
1 vyučovací hodina.

Materiál umožní žákům jednoduše vyhodnotit chybu měření, je vhodné ho užívat při všech měřeních. Vysvětlení funkcí programu je vhodné po rozboru témat věnovaných chybám měření. Časová dotace na vysvětlení, praktické ukázky je 1 vyučovací hodina.

DUM Ts97Ko.

4. ročník, seminář z obecné chemie, teorie molekulových orbitalů.
1 vyučovací hodina.

Materiál rozšiřuje učivo 1. ročníku věnované elektronovému obalu a atomovým orbitalům, je tedy žádoucí s materiálem pracovat až po prostudování základního učiva atomových orbitalů. Učivo je náročné na představivost a pochopení kvantové problematiky. Časová dotace na materiál je 1 vyučovací hodina.

DUM Ts98Ko.

4. ročník, seminář z obecné chemie, teorie molekulových orbitalů II.
1 vyučovací hodina.

Materiál rozšiřuje učivo 1. ročníku věnované elektronovému obalu a atomovým orbitalům. Kapitola více vysvětluje strukturu molekulových orbitalů z kapitoly Ts97Ko. Učivo je náročné na představivost a pochopení kvantové problematiky. Časová dotace na materiál je 1 vyučovací hodina.

DUM Ts99Ko.

4. ročník, seminář z obecné chemie, laboratorní práce I.
2 vyučovací hodiny.

Materiál je návodem k praktické činnosti, tedy k aplikaci dovedností v praxi. Je vhodné nejprve žáky seznámit s teorií pokusu, informovat je o podstatě chemických reakcí. Pokusy mohou být vedeny i formou frontální demonstrace, ovšem pozor na větrání třídy (nejlépe provádět v digestoři). Časová dotace na materiál (Ts99Ko) jsou 2 vyučovací hodiny. Pokusy navazují na učivo p prvků, sloučenin dusíku a síry.

DUM Ts100Ko.

4. ročník, seminář z obecné chemie, laboratorní práce II.
2 vyučovací hodiny.

Materiál je návodem k praktické činnosti, tedy k aplikaci dovedností v praxi. Je vhodné nejprve žáky seznámit s teorií pokusu, informovat je o podstatě chemických reakcí. Pokusy mohou být vedeny i formou frontální demonstrace, ale pozor na dráždivý oxid siřičitý. Časová dotace na materiál (Ts100Ko) jsou 2 vyučovací hodiny. Pokusy navazují na učivo p prvků, síry a sloučenin síry, rozvíjí se také chemická kinetika v praxi.

DUM Ts101Ko.

4. ročník, seminář z obecné chemie, laboratorní práce III.
2 vyučovací hodiny.

Materiál je návodem k praktické činnosti, tedy k aplikaci dovedností v praxi. Je vhodné nejprve žáky seznámit s teorií pokusu, informovat je o podstatě chemických reakcí. Pokusy Ts101Ko může být také opakováním dělicích metod a krystalizace. Časová dotace na materiál (Ts101Ko) jsou 2 vyučovací hodiny. Pokusy navazují na učivo p prvků, síry, sloučenin síry a dusíku, rozvíjí se také chemická kinetika v praxi.

DUM Ts102Ko.

4. ročník, seminář z obecné chemie, laboratorní práce IV.
2 vyučovací hodiny.

Materiál je návodem k praktické činnosti, tedy k aplikaci dovedností v praxi. Práce propojuje fyziku a chemii, jedná se tedy o průřezové téma. Pokus je opakováním základů elektrochemie a vedení elektrického proudu v kapalinách. Časová dotace na materiál jsou 2 vyučovací hodiny. Je vhodné DUM propojit s kvantitativním řešením Faradayových zákonů.

DUM Ts103Ko.

4. ročník, seminář z obecné chemie, laboratorní práce V.
2 vyučovací hodiny.

Materiál je návodem k praktické činnosti, tedy k aplikaci dovedností v praxi. Práce propojuje fyziku a chemii, jedná se tedy o průřezové téma. Pokus je opakováním základů elektrochemie a vedení elektrického proudu v kapalinách. Časová dotace na materiál jsou 2 vyučovací hodiny. Je vhodné DUM propojit s teorií elektrochemických metod.

DUM Ts104Ko.

4. ročník, seminář z obecné chemie, laboratorní práce VI.
2 vyučovací hodiny.

Materiál je návodem k praktické činnosti, tedy k aplikaci dovedností v praxi. Práce navazuje na téma uhlovodíků, rozvádí navázání anorganických látek na dvojnou vazbu, rozšiřuje informace o barevných změnách při redukci látky. Časová dotace na materiál jsou 2 vyučovací hodiny. Je vhodné DUM propojit s teorií alkenů. Dbáme bezpečnosti práce.

DUM Ts105Ko.

1. - 4. ročník, přírodovědné předměty, odborná práce.
1 vyučovací hodina.

Materiál je pomocníkem žáků při tvorbě jejich ročníkové práce, která je běžnou součástí výuky. DUM vysvětluje, jak přistupovat k práci, jaké povinné části musí práce obsahovat, jak se pracuje s autorskými právy. Významný je i soubor typických chyb, které byly u žáků pozorovány. Rozbor stran je vhodné provádět na začátku pololetí, aby žáci věděli, jak k odborné práci z chemie přistupovat. Časová dotace včetně rozboru chyb a ukázek je 1 vyučovací hodina.

DUM Ts106Ko - Ts108Ko

4. ročník, seminář z obecné chemie, metodika a pedagogika.
2. ročník, chemie - pedagogické lyceum, metodika a pedagogika.
3 - 4 vyučovací hodiny.

Materiál byl vytvořen pro výuku chemie pedagogického lycea, ale lze jej také využít jako rozšiřující učivo v semináři z chemie, aby měli žáci představu, jak vhodně prezentovat téma, na jaké oblasti se soustředit. Jedná se o syntézu pedagogiky a didaktiky s aplikací na chemii. Časová dotace závisí na množství ukázk, hloubce rozboru témat, množství dotazů žáků.

DUM Ts109Ko.

4. ročník, seminář z obecné chemie, test z organické chemie.
1 vyučovací hodina.

Materiál se věnuje testování znalosti maturantů v oblasti organické chemie, je vhodné jej užít v rámci semináře z chemie. Materiál obsahuje 30 otázek, klíč řešení a prostor k výpočtům či nákresům. Strany může učitel vytisknout a užít jako pracovní listy. Doba řešení se lišila u žáků od 30 minut do 40 minut.

DUM Ts110Ko.

4. ročník, seminář z obecné chemie, test z anorganické chemie.
1 vyučovací hodina.

Materiál se věnuje testování znalosti maturantů v oblasti anorganické chemie, je vhodné jej užít v rámci semináře z chemie. Materiál obsahuje 30 otázek, klíč řešení a prostor k výpočtům či nákresům. Strany může učitel vytisknout a užít jako pracovní listy. Doba řešení se lišila u žáků od 35 minut do 45 minut.

DUM Ts111Ko.

4. ročník, seminář z obecné chemie, závěrečný test z chemie.
1 vyučovací hodina.

Materiál se věnuje testování znalosti maturantů v oblasti chemie, jedná se o zpracování formou přijímacího testu. Materiál je vhodné užít v rámci semináře z chemie. Materiál obsahuje 30 otázek, klíč řešení a prostor k výpočtům či nákresům. Strany může učitel vytisknout a užít jako pracovní listy. Doba řešení 45 minut.

DUM Ts112Ko.

4. ročník, seminář z obecné chemie, závěrečný test z fyziky.
1 vyučovací hodina.

Materiál se věnuje testování znalosti maturantů v oblasti fyziky, jedná se o zpracování formou přijímacího testu. Materiál je vhodné užít v rámci semináře z chemie. Materiál obsahuje 30 otázek, klíč řešení a prostor k výpočtům či nákresům. Strany může učitel vytisknout a užít jako pracovní listy. Doba řešení 45 minut. DUM Ts112Ko je vhodné spojit s DUMem Ts111Ko, pokud žáci studující chemii konají přijímací zkoušky i z fyziky.

6. Formy a metody výuky

1) Metody slovní

Vyprávění
Vysvětlování
Přednáška
Práce s textem
Rozhovor

2) Metody názorně demonstrační

Předvádění a pozorování
Práce s obrazem
Instruktáž

3) Metody dovednostně praktické

Napodobování
Manipulování, laborování a experimentování
Vytváření dovedností
Produkční metody

4) Aktivizující metody

Metody diskusní
Metody heuristické, řešení problémů
Metody situační
Metody inscenační
Didaktické hry

5) Komplexní výukové metody

Frontální výuka
Skupinová a kooperativní výuka
Partnerská výuka
Individuální a individualizovaná výuka, samostatná práce
Kritické myšlení
Brainstorming
Projektová výuka
Výuka dramatem
Otevřené učení
Učení v životních situacích
Televizní výuka
Výuka podporovaná počítačem
Sugestopedie a superlearning
Hypnopedie

7. Materiálně didaktické prostředky

- ✓ netbook (chromebook) učitele
- ✓ fotoaparát, kamera
- ✓ iPad
- ✓ dataprojektor + projekční plocha
- ✓ úložiště dat – Google weby
- ✓ bezdrátová sada myš + klávesnice + sluchátka pro interakci se třídou
- ✓ pen tablet

8. Zpětná vazba – forma emailové komunikace

Olga Krupová (Ts91Ko – Ts92Ko)

Velmi se mi líbí přehledný seznam triviálních názvů až po stránku 92a. Příklady s problematikou krystalohydrátů (Ts91Ko) jsou srozumitelně krok po kroku vypočítány, takže je člověk schopen příklad pochopit, aniž by jen automaticky opsal výsledek. Také jsou velmi užitečně vypsány relativní atomové hmotnosti, aby člověk věděl, s jakými hodnotami počítá.

Cvičný test (Ts92Ko) je vhodný pro zjištění svých znalostí, to je nejspíš i důvod, proč až část b, c obsahují propočtené příklady. Je tady tedy možnost si vše vyzkoušet na vlastní pěst. Je však dobře, že v dalších částech odpovědi a vysvětlení příkladů jsou, aby se dalo poučit z chyb.

Grafické zpracování je naprosto jednoduché, a proto také bez problémů přehledné. Barevné zvýraznění je zde vhodné, je tak jasné, co s čím souvisí.

Tato témata v počítačové podobě dle mého nejsou až tak užitečná jako slovní vysvětlení příkladů v hodině, ale jako doplnění či když člověk něco nepochopí, je zde možné deficit bez problémů dohnat.

Určitě je zajímavější si přečíst něco slovem, než před monitorem přemýšlet o správném výsledku příkladu, avšak každá věda má své zábavnější a méně zábavné stránky. A proto, abychom něčemu porozuměli, je potřeba projít vším, i tím méně zábavným, v tomto případě jsou to příklady, které jsou však neméně důležité jako teorie.

Tereza Kuběnová (Ts95Ko)

Myslím, že prezentace se věnuje učivu na 100%. Nejvíce mě zarazilo, kolik stran je zaplněno jen zdroji. Jinak si myslím, že obrázky jsou vhodně voleny k danému tématu, jen bych se možná přiklonila k méně textu na jedné straně. A grafika je sice obyčejná, ale v jednoduchosti je krása, takže ok.

Tereza Kuběnová (Ts96Ko)

Pochopitelnost textu, co mají žáci dělat, je dobrá. Samotné vzorce stránky bych však asi bez vysvětlení učitele nepochopila. Ale stránky jsou pěkně barevné a to určitě dopomůže k pochopení a chytlavosti daného tématu.

Eva Grestenbergerová (Ts81Ko – Ts82Ko)

Zpracování se mi líbí. Není příliš rozsáhlé. Spíš jednoduché vysvětlení principu. Shrnuje základy názvosloví. Trochu mi chybí podrobnější postup tvorby názvosloví podvojných sloučenin, který se probírá jenom okrajově. Zpracování odpovídá příjemnému shrnutí základního názvosloví. Zajímavý je výpis některých aniontů a kationtů (hlavně složených). Dobré jsou boční sloupečky. Občas mi chvíli trvá přiřadit tabulku k příslušnému textu, ale jinak je všechno přehledné. V nadpisu funkční deriváty chybí U.

Daniela Stanková (Ts83Ko – Ts84Ko)

Líbí se mi využitelnost k přípravě maturitních otázek, k přijímačkám. Určitě se zpracování vzorců hodí. A to dokonce v každém ročníku. Nemluvě o kvantových číslech, která lze uplatnit téměř v každé maturitní otázce. Líbí se mi procvičování vzorců na druhé stránce, které lze zároveň zkontrolovat na stránce předchozí. Některé vzorce na první straně jsou namačkané. Na druhou stranu jsou důležité koncovky vyznačeny barevně, a díky tomu zlepšují přehlednost. Přehledně jsou zpracovány i kvantová čísla a jednotlivé principy, které lze lehce vyhledat díky tučnému označení.

Terezie Mičulková (Ts98Ko)

Stránky jsou jasně a přehledně zpracovány, což usnadňuje orientaci v problematice. Materiály jsou volně přístupné studentům, obsahují názorné ukázky učiva na konkrétních případech. Student, který má zájem si blíže přiblížit dané učivo, zde může najít zajímavosti, které se v běžné učebnici nevyskytují. Zpracování stránek teorie molekulových orbitalů se mi líbí (škoda jen, že jsem si toho všimla až po písemce).

Mirka Horáková (Ts93Ko – Ts94Ko)

Shledávám popsané postupy při výpočtech pH velmi zdařilé. Dost mi usnadnily pochopení těchto typů příkladů, a tak i ušetřily čas. Stejně tak i následné testy (i řešené příklady) jsou přínosné a velmi dobře se na nich testují právě nabyté znalosti.

Petra Marková (Ts91Ko, Ts95Ko)

Dobře vysvětlené výpočty, snadno pochopitelné. Nevím, zda je to chyba nebo nesrovnalost v zaokrouhlování, ale v kroku číslo 2 u výpočtů je výsledná hodnota $w=53\%$ i přesto že je v předchozím kroku za rovnítkem 0,50.

Jakub Hrubý (Ts87Ko a Ts88Ko)

Líbila se mi přehlednost a podrobnost textu, díky kterému jsem ihned pochopil podstatu věci, na druhou stranu se mi nelíbil pravý sloupeček, ve kterém jsou popsány vzorce udávající strukturu, je to trošku odstrčené stranou, jako by to nebylo podstatné. Možná je to jen můj názor, ale když jsem tu stránku otevřel, měl jsem pocit, že to můžu klidně vynechat. U kapitoly 88 mi to tak nevádí, protože to je jen takový doplněk toho tématu. Co bych vytknul, je nepřehlednost vzorců, každý je jinak zvýrazněn, jeden tučně a druhý zase ne. Je jich tam téměř více než textů, někdo by to mohl zkritizovat, mně se to naopak zamlouvá, jelikož je pro mne obtížnější číst něco, co mě moc nebaví. I když mě to téma moc nechytlo za srdce, rozhodně jsem se díky kapitolám 87, 88 dozvěděl zase o dost více užitečných informací. Snad vám mé názory k něčemu budou.

Lenka Urbanová (Ts104Ko a Ts112Ko)

Stránka má příjemný vzhled, je logicky členěná, obsahuje spoustu obrázků. Podle zadaných údajů je pokus snadno pochopitelný. Praxe je velmi důležitou součástí výuky, ale je důležité předem znát teorii pro dobré pochopení i provedení pokusů. Praxe je pro studenty velkým obohacením a důkazem, že věci, které se v teoretických hodinách učí, jsou reálné. Pokus je velmi zajímavý a zaujal mě. Nic, všechny potřebné informace stránka obsahuje. Pro toto téma se mi zdá tento pokus dostačující. Další bych nepřidávala. Tento pokus nepatří mezi extra složité pokusy.

Testy jsou ve výuce důležité. Pomáhají procvičovat učivo a případně zjistit, čemu je potřeba se více věnovat. Otázky jsou srozumitelné, nijak složitě zadány. Stránka je přehledná, jednotlivé otázky i odpovědi jsou od sebe odlišeny. Ano, shrnují více okruhů fyziky, které se probírají během studia.

Miroslava Horáková (Ts109Ko)

Testování probraného učiva je dobrou interakcí, která vede k jistě pozitivní sebereflexi. Učivo jsem tedy ověřila docela úspěšně. Otázky jsou snad nejjednodušší, jaké by se mohly jen vyskytnout - jsou srozumitelné. Přístup je také snadný. Pokud bych však hledala oporu v materiálech z hodin běžné chemie, zřejmě bych notně pohořela, ale jelikož čerpám většinou z učebnice Honza-Mareček, nebyl problém.

Tereza Valčáková (Ts100Ko a Ts110Ko)

Ts100:

Vzhled stránky je přijatelný, avšak obrázky příliš malé, což se dá pochopit vzhledem k omezenému prostoru. Pokusy jsou snadno pochopitelné. Při prvním pokusu se, dle mého názoru, dá dobře pochopit modifikace síry, a také lépe zapamatovat. V chemii jsou pokusy nezbytné, poněvadž nás učí orientaci v laboratoři a práci s chemikáliemi, což je důležité pro budoucí práci na vysoké škole. Této stránce nic nechybí. Do chemie bych zařazovala více anorganických pokusů, protože jsou "akčnější". Tento pokus na mě působí jednoduše.

Ts110:

Testy jsou ve výuce užitečné, protože si procvičujeme své dosavadní znalosti a nutí nás uvažovat nad daným problémem. Po vypracování testu nám obvykle vyučující vysvětlil, proč je zrovna daná odpověď správná. Otázky jsou středně těžké (spíše jednodušší) obtížnosti. Stránka je přehledná. Otázky jsou určitě v souladu s učivem střední školy.

Daniela Stanková (Ts103Ko)

Stránka je vzhledově standartní, tabulky jsou přehledné. Pokus chápu, vím, jak bych ho dělala. Pokus je rozhodně spojen praxí. Kdyby byl ale můj úkol odlišit ionty nejspíš bych raději použila nějakou srážecí reakci. Ovšem i tento způsob je možný. Čím víc způsobů, tím přesnější výsledek. Nepozorovala jsme žádné výrazné nedostatky. Opravdu nevím. Během studia jsme prováděli mnoho pokusů. Byly vždy k tématu, nic mi nechybělo. Vlastně ani neznám jiné pokusy než ty, které jsme dělali. Pokus mi připadá poměrně složitý. Muže dojít snadno k chybě, elektrody se mohou dotknout, musí se pracovat s přesnými vahami, dochází k častým chybám, se kterými se musí počítat. Navíc i po samotném pokusu se musí vypočítat výsledek.

Daniela Stanková (Ts103Ko)

V našem semináři se mi testování líbilo. Jsou velmi důležité pro ověření si vlastních vědomostí. Ukazují nám, jak moc jsme dané učivo zvládli a také, zda je potřeba někde přidat. Otázky jsou voleny přiměřeně. Některé jsou jednoduché, nad jinými se musíme zamyslet. Se stránkou se pracuje dobře. Nejsou s ní problémy. Myslím, že správné odpovědi se dají najít v našich učebnicích nebo zápisech.

Marta Juříčková (Ts104Ko)

- Vzhled stránky: Stránka je přehledná, systematická. Obrázků je zde poměrně dost, ale alespoň se člověk může ujistit, že koná správně.

Také otázky na okraji stránky jsou dobrý nápad, člověk se poté může zaměřit na dané věci a stáhnout je v závěru.

- Pochopitelnost pokusu: Pokus je vcelku pochopitelný, jeho pochopitelnost podtrhují již výše zmíněné obrázky.
- Význam propojení teorie s praxí: Určitě existuje. Občas je zajímavé pozorovat, co se děje s běžnými věcmi, se kterými se setkáváme dennodenně, za určitých podmínek.
- Význam pokusů v chemii: Dle mého názoru význam mají. Doplnují běžné hodiny chemie, a tak napomáhají lepšímu zapamatování a pochopení probírané látky.
- Co stránce chybí: Momentálně mně nenapadá nic, co by stránce scházelo. Jen snad možná závěr, ale to byl asi účel.
- Jaké jiné pokusy byste zařadili do výuky: Nemám žádné zvláštní požadavky či návrhy.
- Snadnost či složitost pokusu: Vzhledem k popisu pracovního postupu bych si dovolila tvrdit, že by mohly největší komplikace nastat při propichování zátky jehlou.

Terezie Mičulková (Ts102Ko)

Stránka je dle mého názoru graficky zpracována dobře a přehledně, obrázky usnadňují orientaci v dané problematice. Díky přesnému popisu postupu a vysvětlení je pokus dobře pochopitelný, spolu s vysvětlením Faradayových zákonů tvoří dobrý studijní materiál. Díky praktickému pokusu a vlastní zkušenosti se mi Faradayovy zákony více osvětlily a vryly do paměti. Praktické cvičení v chemii jsou, dle mého názoru, velmi užitečná, jelikož napomáhají pochopení učiva, zpestřují hodinu a zajišťují lepší fixaci učiva v paměti. Praktický pokus v oblasti elektrolýzy byl pro mě velmi užitečný, jelikož jsem s obvodem v praxi pracovala poprvé, zajisté mi to napomohlo k pochopení učiva. Nemyslím, že stránce chybí něco podstatného, co se týče běžných školních hodin, tak náš ročník na pokusy bohužel neměl dostatek času, takže jsme jich moc neprovedli. Díky hodinám seminářů se mi neznalost praktik myslím dost vyredukovala, do běžných hodin bych pak více zařadila například důkazové reakce v biochemii, jejichž realizace v pokusech je zajisté velmi přínosná. Pokus pro mě právě jednoduchý nebyl, jelikož jsem se s elektrolýzou v praxi setkala poprvé.

Petra Markova (Ts101Ko)

Vzhled stránky: obě stránky jsou přehledné a obrázky jsou názorné.

Pochopitelnost pokusu: jednoduchý, pochopitelný.

Význam propojení teorie s praxí: pokusy jsou v chemii velmi důležité, dokazují nebo vyvracejí v praxi, co známe pouze teoreticky.

Význam pokusů v chemii: pokusy nám dokazují teorii a pamatují se lépe než teorie.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Vlastní prožitek při realizaci pokusu: Pokus se vznikem Mohrovy soli jsem nikdy neprováděla, ale při reakci s kyselinami byly zajímavé rozdíly mezi reakcemi jednotlivých kovů. Některé produkty nám nebyly jasné, proto jsme je museli dohledat v knihách a na internetu.

Co stránce chybí: stránce nic nechybí.

Snadnost či složitost pokusu: tento pokus byl jednoduchý.

Olga Krupová (Ts99Ko)

Vzhled stránky je přehledný, lze snadno pochopit, jak při pokusu postupovat. Je dobré si chemické reakce ukázat v praxi, jelikož pak se člověku vryjí lépe do paměti a ví, jak pokus vypadal a s jakými látkami pracoval. Konkrétně pokus č. 1, kdy jsme umělou mlhu připravovali reakcí kyseliny chlorovodíkové s amoniakem, jsme prováděli a salmiaková mlha nám vznikla bez sebemenších problémů. Pokusy v chemii jsou dle mého to nejlepší, jak si člověk danou látku dokáže zapamatovat, protože je to poměrně zábavná forma učení i pro ty, které chemie až tolik nebaví. Pokusy nejsou těžké na provedení, jelikož lze krok po kroku následovat postup.

9. Zpětná vazba – forma Google formuláře

	A	B	C	D	E	F	G
	Mělo smysl tyto strany pro Vás vytvořit						
		Uživatelské jméno	Vzhled stran cvičebnice	Odborná náplň stran cvičebnice	Praktičnost stran cvičebnice	Pomohly Vám strany pochopit, jaké děláte chyby při tvorbě metodiky a práce	Mělo smysl tyto strany pro Vás vytvořit
1	Časová značka						
	4.7.2013 14:31:48	katerina.mickova@gnj.cz	Strany i témata v	S cvičebnicí se	Cvičebnice je	částečně	ano
	4.7.2013 15:07:20	filip.kedron@gnj.cz	Vzhled je decentní,	První část otázky	Nevím, jestli jsou	ano	ano
	4.13.2013 13:12:49	michaela.korenkova	Vzhled stránek se	S terminologií jsem	Jak už jsem se	ano	ano
	4.13.2013 21:19:20	monika.hrbackova	Přehledné,	Odbornosti je zde	Je to velká pomoc,	ano	ano
6	4.14.2013 11:03:35	marie.heraltova@gnj.cz	líbí se mi, celkem	asi ano	asi je tam vše	částečně	ano
7	4.14.2013 11:36:36	vladislava.valna@gnj.cz	Stránky cvičebnic	Strany navazují na	Ano, obsahují vše	částečně	ano
8	4.14.2013 19:26:54	katerina.kupcikova	Na stránce je	Obsah doplňuje a	Cvičebnice mi ve	částečně	ano
9	4.14.2013 19:50:45	hana.polochova@gnj.cz	Stránky jsou	Se stránkami se	V stránkách je	ano	ano
10	4.14.2013 22:12:27	ivana.marcikova@gnj.cz	Je přehledná.	Všechno, co je	Pár bych jich mohla	částečně	ano
11	5.22.2013 15:00:52	alena.kocianova@gnj.cz	Vzhled se mi líbí,	Myslím si, že	Co se týká	částečně	ano
12	5.22.2013 17:28:22	monika.hrbackova	Stručné, přehledné,	Vysvětleny, co si	Je zde vše, co by	ano	ano
13	5.22.2013 18:01:02	daniela.kutacova@gnj.cz	Strany cvičebnice	Neměla jsem	Velmi mi pomohla	ne	ano
14	5.22.2013 20:07:07	nikol.papakova@gnj.cz	Strany ve cvičebnici	Ve cvičebnici je vše	Ano obsahují vše	ano	ano
15	5.23.2013 20:08:25	alexandra.grabovsk	Vypadá hezky a	Myslím že ano -	To sice ano, ale jak	částečně	ne
16	5.23.2013 20:37:23	karolina.dobiasova	Myslím si, že	Podle mě, je v	Myslím si, že v	částečně	ano
17	5.23.2013 21:02:22	tereza.vasutova@gnj.cz	Vzhled stránky se	Jak už jsem zmínila	Cvičebnice mi	ano	ano
18	5.23.2013 22:00:23	andrea.bymova@gnj.cz	Ve cvičebnici se mi	ano, navazují.	Učebnice mi byla	ano	ano
19	5.24.2013 10:47:21	katerina.mickova@gnj.cz	Vzhled stran se mi	Strany na sebe	Myslím si, že	částečně	ne
20	5.24.2013 12:36:25	karolina.vankova@gnj.cz	Cvičebnice se mi	Myslím, že jako	Za praktické	částečně	ano
21	5.24.2013 19:16:16	hana.soborova@gnj.cz	Je podarěná a	Informace jsou	Myslím, že je velmi	ano	ano
22	5.24.2013 22:37:59	lenka.matulova@gnj.cz	Stránky se mi líbí,	Všechny body,	Když jsem si	částečně	ano
23	5.25.2013 14:09:00	andrea.krupova@gnj.cz	Strany se mi líbí,	Strany na výuku	Obsahují vše	částečně	ano
24	5.25.2013 18:08:36	gabriela.horanska@gnj.cz	Po grafické stránce	Myslím si, že	Ve stranách	ano	ano
25	5.25.2013 20:01:20	pavla.tureckova@gnj.cz	Cvičebnice se mi	Stránky se mi líbily,	Tyto strany	ano	ano
26							

Obsah

1.	Úvod	2
2.	Pojetí výuky	3
2.1.	Výsledek výuky.....	3
2.2.	Vzájemné působení.....	3
3.	Sebepojetí	3
4.	Didaktické zásady	4
5.	Cíle a obsah výuky	5
6.	Formy a metody výuky.....	12
7.	Materiálně didaktické prostředky	13
8.	Zpětná vazba – forma emailové komunikace	14
9.	Zpětná vazba – forma Google formuláře	19