

Názov vyučovacej hodiny: Elektrické obvody - schémy
Meno a priezvisko učiteľa/učiteľov: Mgr. Ivana Sobotová

Názov školy:	ZŠ P.J. Šafárika, Prievidza 971 01		
Predmet:	Prírodoveda		
Ročník:	tretí		
Tematický celok:	Technika, technické objavy		
Téma hodiny:	Schémy elektrických obvodov- utvrdenie učiva, opakovanie		
Cieľ:	<p><i>Kognitívne ciele:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vymenovať časti el.obvodu • Zakresľovať schematické značky • Skladať jednoduchý el.obvod • Poznať elektrárne na území Slovenska <p><i>Výchovné ciele:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Enviromentálna výchova – vzťah medzi človekom a jeho životným prostredím • Hľadanie nových ekologických zdrojov energie 		
Špecifické ciele:	Využitie IKT vo vyučovacom procese		
Medzipredmetové vzťahy:	Vlastiveda, výtvarná výchova		
Požiadavky na zručnosti žiakov:	PC pre žiakov, internet – základné zručnosti		
Požiadavky na zručnosti učiteľa:	Práca s nasledujúcimi komponentami notebook, dataprojektor, reproduktory, interaktívna tabuľa, internet		
<i>počet minút</i>	<i>činnosť</i>	<i>pomôcky</i>	<i>metódy a formy</i>
10min	Uvod: Celá hodina je prepojená s vlastivedou a motivovaná cestovaním po Európe	Prezentácia v Power-pointe	Frontálne opakovanie vypracovaním úloh v prezentácií
25min	Upevňovanie a rozširovanie vedomostí	Portál PV, prezentácia a pracovný list pripravený aj v elektronickej podobe	Spoločné a samostatné vypracovanie úloh podľa pokynov a pracovný list
10min	Záver: Dokončenie hry <i>Cestovatelia</i> , v ktorej si žiaci rozšíria obzor o známých štátoch Európy	Pochvalný list, prezentácia	Práca v skupinách

Spätná väzba:

Žiakom sa hra *Cestovatelia* ako motivácia veľmi páčila . S interaktívnym cvičením a prac. listom si žiaci nakoniec celkom dobre poradili a úspešne ho vyriešili. Práca ich podľa reakcií bavila, prínosom boli netypické úlohy a úžasné animácie . Je to téma pre tento vek detí veľmi ťažká na predstavivosť a preto oceňujem túto možnosť práce s PV

Metodika vyučovacej hodiny – OBSAH

(uvádzam viacero možností motivácie, expozície, fixácie, diagnózy podľa toho aká škola má aké možnosti)

Téma: Schémy elektrických obvodov

Typ hodiny: Utvrdenie učiva, opakovanie

Forma vyučovania: Didaktická hra, riešenie interaktívnych cvičení na PV a v prezentácií.

Metóda vyučovania: Heuristická metóda, riešenie problému v skupine

Výchovno-vzdelávacie ciele:

- Vymenovať časti el.obvodu
- Zakresľovať schematické značky
- Skladať jednoduchý el.obvod
- Poznať elektrárne na území Slovenska
- Enviromentálna výchova – vzťah medzi človekom a jeho životným prostredím
Hľadanie nových ekologických zdrojov energie

Pomôcky: IT, PV, notebook, internet

Postup a obsah vyučovania:

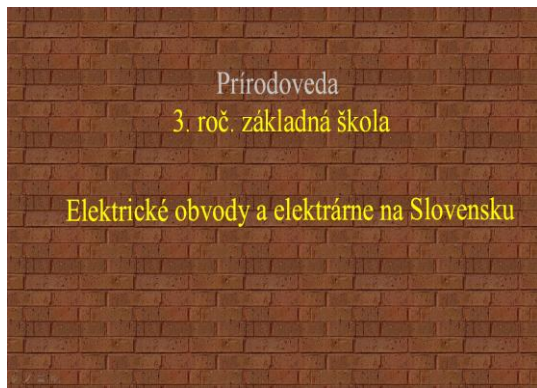
<i>I. Motivačná fáza</i>

Námet 1: *Motivačná prezentácia (10 – 15 min.)*

Metódy: *Rozhovor, interpretácia vlastného poznatku/zážitku.*

Prostriedky: *Notebook, dataprojektor, reproduktory, interaktívna tabuľa, internet, prezentácia vytvorená v PPT. alebo Activstidiu / Activprimary*

Celá hodina je prepojená s vlastivedou a motivovaná cestovaním po Európe -hra Cestovatelia Najlepší cestovatelia dostanú na konci hodiny pochvalný list.



Aktivita:

Vyťahovaním otázok v prezentácií opakujeme učivo vlastivedy. Zároveň zopakujeme základné vedomosti z predchádzajúcej hodiny prírodovedy, čím žiakov motivujeme do nasledujúcej práce. Pod vlajkami je prepojenie priamo do hlavných miest našich susedných štátov, čo môžeme využiť neskôr pri práci v grafickom editore. Poskytneme im priestor, aby mohli porozprávať svoje poznatky alebo zážitky. Úvodnú diskusiu vedieme tak, aby sme poukázali na nevyhnutnosť elektrickej energie v našich aj zahraničných mestách (výstavba takých metropol by nebola možná bez elektriny.) K prezentácií sa vracia pri vysvetlení učiva o elektrárňach v SR (v expozícií), kliknutím na mesto Prievidza (na ktorom je prepojenie na internet).

Odporúčané úlohy:

1. Označ hranice našich susedných štátov.
2. Pomenuj ich.
3. Poznáš ich hlavné mestá?
4. Zakresli najdlhšiu rieku na Slovensku.
5. Zakresli najväčšiu rieku na Slovensku.

Na základe obrázkov, ktoré ste videli, vysvetlite:

6. Čo pomáhalo ľuďom pri budovaní miest? (stroje..)
7. Čím boli stroje poháňané v minulosti? (ľudskou a zvieracou silou.)
8. Čím sú stroje poháňané v dnešnej dobe? (elektrinou.)
9. Pri akej činnosti nám elektrina ešte pomáha?

Didaktické poznámky :

Niektoré otázky je možné zadať žiakom aj vopred, aby si pripravili na ne odpovede a oni začnú hodinu. Počas diskusie môžeme postupne zapisovať postrehy na tabuľu a využiť ich v expozičnej fáze hodiny.

Námet 2: Krátka súťaž (10 min.)

Metódy: súťaž v tíme, didaktická skladačka - puzzle.

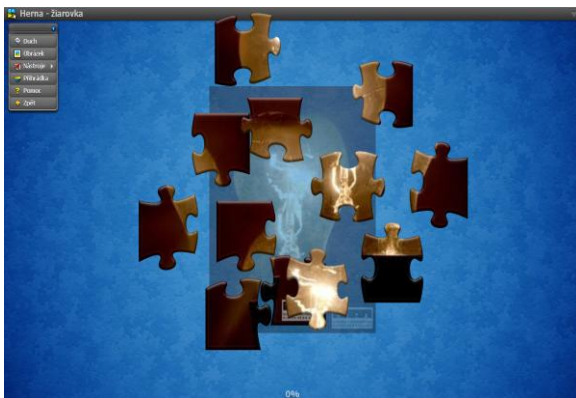
Prostriedky: internet, PC technika, puzzle – free softwér z internetu, v ktorom si učiteľ pripraví pre každú skupinu obrázok(puzzle)

Aktivita:

Triedu rozdelíme do skupín po 2 žiakoch (podľa aktuálnej situácie). Každá dvojica má k dispozícii PC. Postupne žiaci skladajú obrázky. Skupina, ktorá ako prvá zloží obrázok správne - prihlási sa. Na záver súťaž vyhodnotíme a úspešné skupiny odmeníme diplomom (príloha).

1.možnosť – Zdroj: <http://www.tibosoftware.com/jigsaw-puzzle.htm> -vytvorenie vlastných puzzle.

Puzzle: žiarovka



Puzzle: elektrárň



Didaktická poznámka:

Ak učiteľ nemá takúto možnosť môže hocikaké obrázky týkajúce sa tejto témy rozstrihať a dať žiakom zložiť.

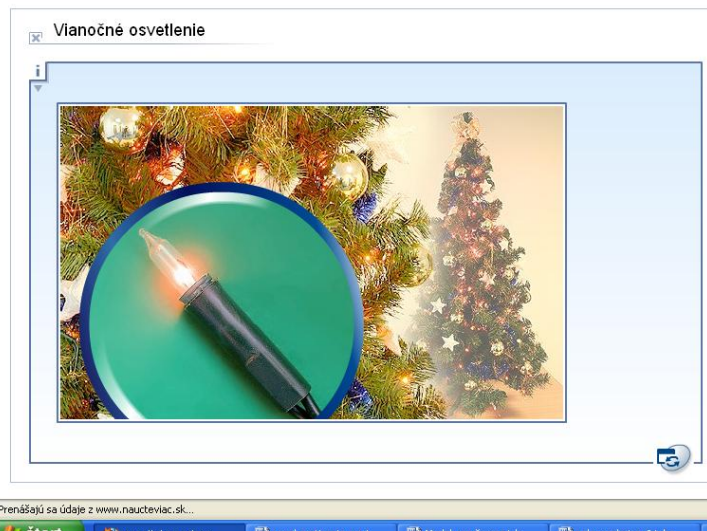
Námet 3: Praktické úlohy (5 – 10 min.)

Metódy: riešenie praktických úloh, pozorovanie, experiment.

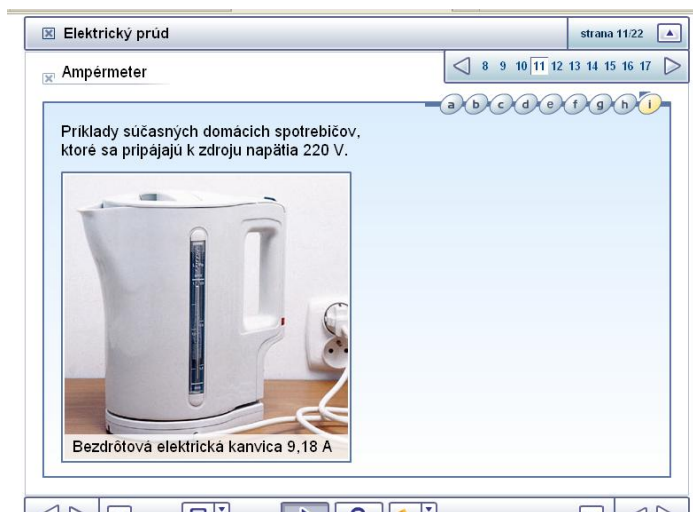
Prostriedky: internet, multimediálna technika, PV učiteľská lekcja – ZŠ I –IX. Elektrina – 54.Sériové a paralelné obvody –str.2, PV učiteľská lekcja – SŠ – Fyzika – XII. Jednosmerný prúd-60.Elektrický prúd - str.11, G-compris stiahnuteľný softwér z internetu.

Aktivita:

1. možnosť: Podľa námetov a postupu práce, ktoré sú obsiahnuté na týchto stránkach žiaci sa pokúšajú zistiť základné informácie o elektrike a elektrických spotrebičoch.



Klikaním na interaktívny obrázok žiaci zistia kedy sa žiarovka rozsvieti.



Prezentácia obrázkov. Klikaním na jednotlivé podstránky a)b)c)d)e) atď. sa žiaci dozvedia o domácich spotrebičoch, ktoré potrebujú elektrickú energiu na pohon ..

2.možnosť: z tejto stránky si stiahnuť <http://gcompris.net/-sk> výborný výukový softvér, v ktorom nájdete aj prírodné vedy . Žiaci si skúšajú zapojiť časti elektrického obvodu tak, aby sa im žiarovka rozsvietila.



Didaktická poznámka:

Môžeme riešiť aj rôzne hádanky, prešmyčky, hrebeňovky a pod., ktoré si vopred pripravili žiaci na tému „Elektrina a čo o nej vieš“.

Stránky súvisiace s témou:

<http://www.seas.sk/elektrarne/> - flash prezentácie všetkých elektrární na Slovensku

<http://infovekacik.infovek.sk/2009-april/index.php> - vhodná stránka na hodinu prírodovedy venovaná elektrine, zostavenie si veterného mlyna, námety na pracovné vyučovanie alebo výtvarnú výchovu.

<http://qcompris.net/-sk> - výborný výukový softvér.

II. Expozičná fáza

Námet 1: Analýza animácií a aktívnych obrázkov (5 – 15 min.)

Metódy: výklad s využitím PV, analýza obsahu animácie

Prostriedky: internet, PC technika, PV – Fyzika ZŠII – učiteľ: X. Jednosmerný prúd-51. Elektrický prúd

a)

Elektrický obvod

Prúd v elektrickom obvode

Ak je batéria zapojená vodičmi k spotrebiču (ako napríklad žiarovka, motor alebo elektrický prístroj) tak, že vytvára aspoň jednu uzavretú slučku, získame takzvaný elektrický obvod. Aby sme mohli zmerať veľkosť elektrického prúdu v obvode, musíme obvod oborviť a pripojiť jeho konce na svorky ampérmetra.

abc elektrický obvod

00:09 | 01:01

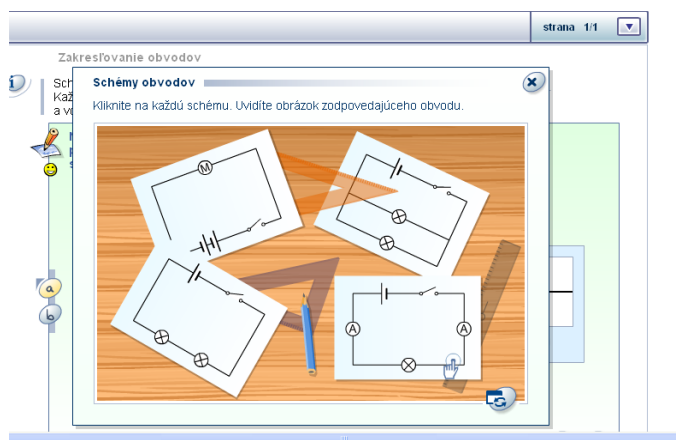
Animácia (01:01) postupne znázorňuje jednotlivé časti elektrického obvodu

Aktivita: sledovanie animácie z PV s doplňujúcim výkladom.

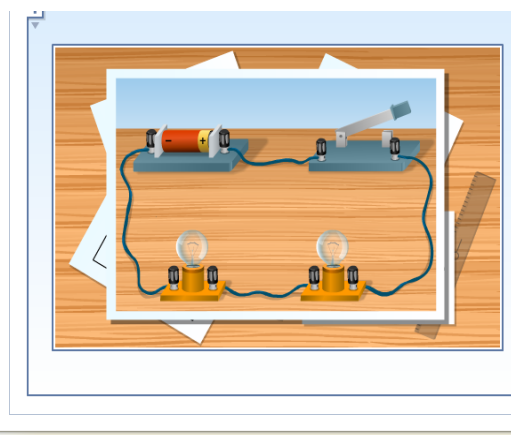
Animáciu môžeme pustiť žiakom aj dva krát. Po prvom zhladnutí ju zastavíme a opisujeme (zahŕňame do nášho el. obvodu len tie časti, ktoré sa žiaci majú učiť, to znamená vynecháme ampérmeter).

Prostriedky: internet, PC technika, PV – Prírodoveda ZŠI – učiteľ: IX. Elektrina-53. Elektrické obvody, str. 17 a) b)

a)



b)



Aktivita: Sledovaním aktívneho obrázku a) spojeného s našim výkladom má žiak možnosť vidieť schému el.obvodu. Kliknutím na obrázok sa schéma zmení na realitu b) a vie si predstaviť jednotlivé časti ako v skutočnosti vyzerajú. Postupne vyzývame žiakov, aby jednotlivé časti popísali vlastnými slovami

Obrázok obsahuje schémy spojené s reálnymi obrázkami obvodov. Žiaci môžu viackrát prekliknúť jednotlivé karty na lepšie zapamätanie si učiva.

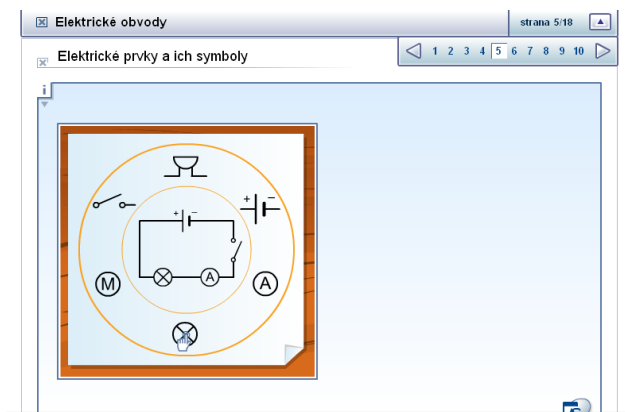
Námet 2: Aktívny obrázok (10 min.)

Metódy: výklad s využitím aktívneho obrázka.

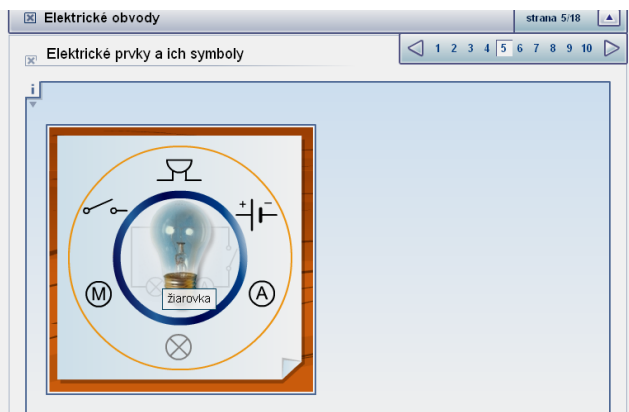
Prostriedky: internet, PC technika, Prírodoveda ZŠI – učiteľ: IX. Elektrina-53. Elektrické obvody, str.5

Aktivita: Kliknutím na každý symbol zistíme o aký elektrický prvok v obvode ide. Niekoľko krát môžeme žiakom toto cvičenie ukázať, aby si zapamätali dané symboly. Žiakov vyvolávame, aby pomenovali symbol skôr ako sa zjaví reálny elektrický prvok aj s názvom.

a)



b)



Obrázok obsahuje schémy spojené s reálnymi obrázkami obvodov. Žiaci môžu viackrát prekliknúť jednotlivé karty na lepšie zapamätanie si učiva.

Námet 3: Aktívny obrázok (10 min.)

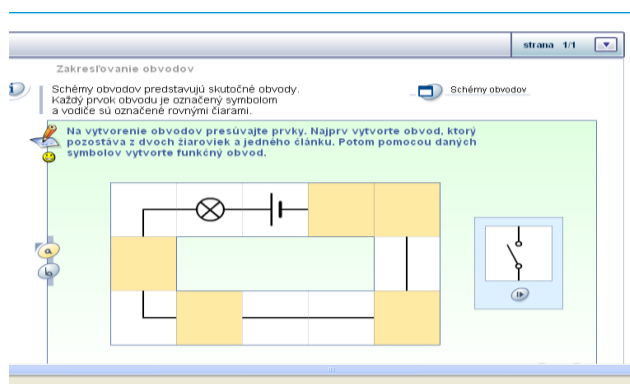
Metódy: výklad s využitím aktívneho obrázka.

Prostriedky: internet, PC technika, Prírodoveda ZŠI – učiteľ: IX. Elektrina-53. Elektrické obvody, str. 18

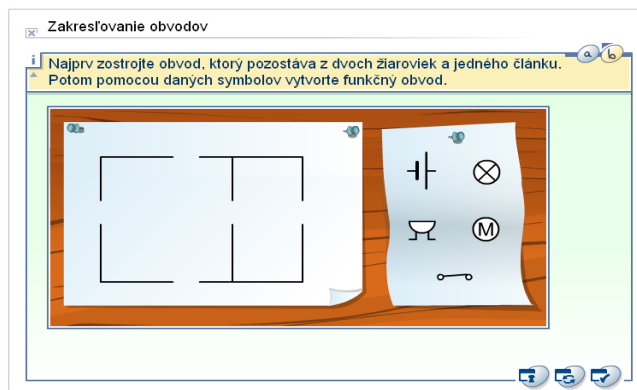
Aktivita: Úlohou v tejto časti a) je kliknúť na prvok el.obvodu a presunúť ho do pola určeného na vytvorenie schémy. Zvuk nás informuje o správnosti vykonaného kroku. Niekoľko krát môžeme žiakom toto cvičenie opakovať, aby si zapamätali dané symboly.

Na karte b) majú žiaci vytvoriť elektrický obvod a to len doplnením značiek do prerušených častí vodiča. Následne pre kontrolu môžeme zadať úlohu vytvoriť tento obvod pomocou žiackeho modelu stavebnice .

a)



b)

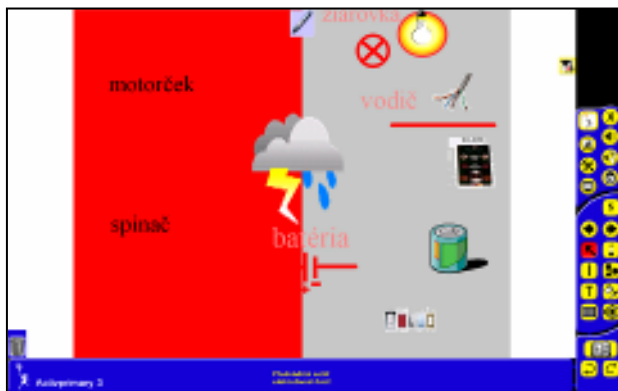


Námet 4: Práca s prezentáciou (10 min.)

Metódy: výklad s využitím prezentácie

Prostriedky: PC technika, interaktívna tabuľa, prezentácia, žiacke modely elektrických obvodov.

Aktivita: Žiaci spájajú názvy elektrických značiek so schémami, dopisujú ich názvy, k obrázkom priradujú názvy a pod. (ak žiaci správne reagujú možné hodnotenie)



Didaktické poznámky: Ak nemáte možnosť využívať PV môžete toto učivo zaujímavovo odučiť aj pomocou prezentácie, ktorú so pripravíte v Ppt alebo v softvéri prislúchajúcom vašej IT. Táto ukážka je v ACTIVPRIMARI lebo jeho nástroje sú vhodné pre I. stupeň.

Námet 5: Práca s interaktívnou mapou Slovenska (10 min.)

Metódy: výklad s využitím prepojenia na internet

Prostriedky: PC technika, interaktívna tabuľa, internet,

<http://www.seas.sk/elektrarne/>

Aktivita: Táto užitočná stránka vám ponúka prepojenie na internet, kde sú flash prezentácie našich elektrární spolu s interaktívnou mapou Slovenska. Žiak si ihneď vie predstaviť miesto kde sa elektrárne nachádzajú. Do



Do

každej elektrárne môžeme vstúpiť, pozrieť si postup výroby elektrickej energie. Nemusíme fyzicky chodiť na exkurzie, čo je vzhľadom k veku žiakov nemožné a z bezpečnostného hľadiska aj zakázané.

Didaktické poznámky: Táto mapa je prepojená na prezentáciu, ktorá je použitá v úvode vyučovacej hodiny .

Odporúčané otázky na usmernenie diskusie:

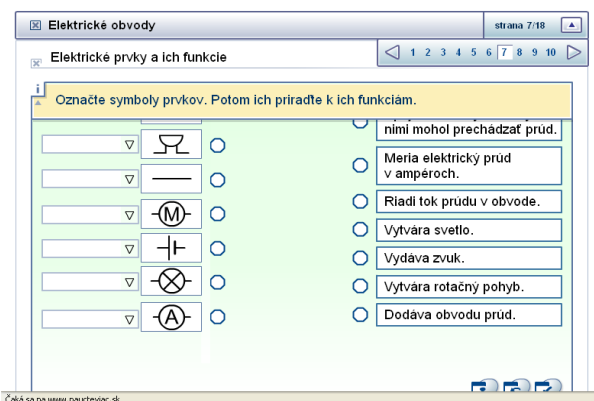
1. Na čo ľudstvu slúži elektrická energia?
 - Uľahčenie práce, pohon strojov....
2. Z akých častí sa skladá elektrický obvod?
 - Zdroj – batéria, Vodič, Žiarovka, Spínač
3. Čo je to schéma?
 - Zjednodušené zakreslenie elektrického obvodu.
4. Kedy prechádza obvodom elektrický prúd?
 - Keď sa žiarovka rozsvieti.
5. Čím môžeš prerušiť elektrický obvod?
 - Spínačom.
6. Odkiaľ človek získava elektrickú energiu?
 - Z elektrární.
7. Aké druhy elektrární poznáš?
 - Tepelnú, veternú, vodnú, slnečnú a jadrovú.

III. Fixačná fáza

Námet 1: Úlohy na precvičenie z PV (5 – 10 min.)

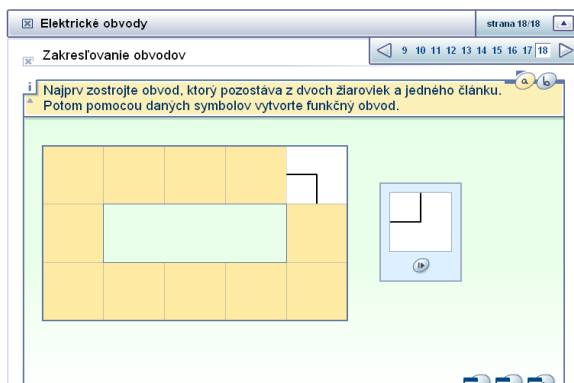
Metódy: riešene úloh s využitím PV.

Prostriedky: internet, PC technika, PV – Prírodoveda ZŠ I – IX. Elektrina - 53. Elektrické obvody, str. 7, 18, PV učiteľská lekcija – SŠ – Fyzika – XII. Jednosmerný prúd - 60. Elektrický prúd - str. 3



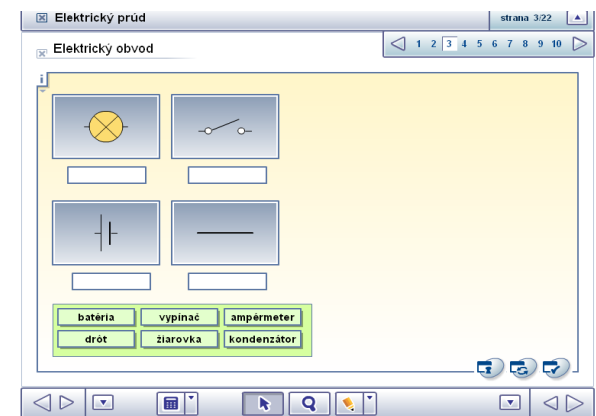
Úloha poskytuje možnosť precvičiť so žiakmi názvy symbolov a ich funkciu.

Aktivita: V prvej časti úlohy žiaci priradia značke jej názov. Majú možnosť vybrať si z možností, ktoré sa rozbalia po kliknutí na šípku. Potom k nim dopĺňajú charakteristické znaky. Musia čítať pozorne aby rozumeli tvrdeniu a vedeli ho správne priradiť. Svoj výber zdôvodnia.



Cvičenie ponúka zložiť elektrický obvod presunutím okienok na správne miesto. Zvuk informuje o správnosti uloženia štvorca.

Aktivita: Táto aktivita pripomína skladanie puzzle. Podľa ponuky vpravo žiak musí vedieť kde má položiť štvorec. Rozvíja sa u žiakov predstavivosť.



Úloha pomôže učiteľovi overiť si, či žiaci ovládajú elektrické značky.

Aktivita: Priradovanie názvov značiek k ich schémam. Úloha je veľmi jednoduchá vhodná aj pre žiakov prvého stupňa na samostatnú prácu.

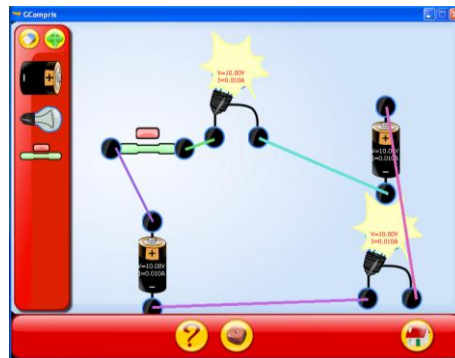
Úlohu môžeme rozšíriť o ďalšie otázky, napr.:

1. Akú funkciu zabezpečuje batéria?
2. Čím môžeme prerušiť elektrický obvod?

Námet 2: Precvičenie pomocou výukových softvérov (5 – 10 min.)

Metódy: samostatná práca žiakov s PC.

Prostriedky: využitie softvéru G-compris



Aktivita: Žiakom učiteľ nakreslí rôzne schémy elektrických obvodov na tabuľu (ktorými bude ale aj nebude prechádzať prúd) ich úlohou je poskladať ich pomocou tohto programu

IV. Diagnostická fáza

Námet 1 test s výberom odpovede Áno – Nie (5 min.)

Testom overujeme základné poznatky o elektrických obvodoch - príloha.

Námet 2 pracovný list (10 min.)

Niektoré úlohy môžu žiaci riešiť aj na domácu úlohu ,ak by sme nestihli realizovať túto časť hodiny v škole.(PL – príloha)

Námet 3 práca s IKT technikou a informačnými zdrojmi (15 – 20 min.)

Žiakom poskytneme encyklopédie, alebo časopisy . Ak máme možnosť pracovať v multimediálnej učebni využijeme PC techniku.

Námety na samostatné práce a projekty s využitím informačných zdrojov:

- Ktorá elektrárňa sa nachádza v Hornonitrianskej kotline? Vyhľadaj na internete, prípadne vytvor o nej plagát alebo prezentáciu. (Tepelná elektrárňa v Zemianskych Kostol'anoch)

- Nakresli elektrický obvod v rôznych grafických editoroch.
- Ktoré susedné krajiny si navštívil na začiatku hodiny? Vyber si mesto , vystrihni fotku a dokreli svoju postavu do fotografie.(viď. Príloha)

Úlohou žiakov je vyhľadať z dostupných zdrojov informácie na vybranú tému a spracovať ich do podoby ktorá im vyhovuje. Svoje výsledky prezentuje pred triedou.

Je dôležité, aby sa žiaci naučili informácie nielen vyhľadávať, ale aj spracovať a prezentovať.

Didaktické poznámky: V prípade námetu 3 ide o časovo náročnejšie aktivity, preto ich môžeme realizovať v rámci hodín výtvarnej výchovy a informatiky v rámci prírodovedných krúžkov.