

Metodiky pro pedagogy:

TÉMA TECHNOLOGIE



10 příběhů s detektivem Martym

Obsah

Úvod	4
Témata, se kterými se žáci seznámí.	5
Metodika k on-line hře	5
První fáze hry – definování problému I.	6
První fáze hry – definování problému II.	10
Druhá fáze hry – hledání příčin – výslech viníků v obci Plechanov	14
Třetí fáze hry – hledání řešení	19
Rozcestník dalších informací a odkazů	22
Metodika k e-kurzu	24
Základní informace k ovládní kurzu	24
Předchůdci dnešních elektrospotřebičů	25
T-mobile, Projekt „Mobilobraní“, soutěž škol v recyklaci mobilních telefonů, www.mobilobrani.cz.Co patří do elektrozařízení?	26
Co patří do elektrozařízení?	27
Koloběh recyklace elektrozařízení	29
Zajímavá fakta o elektroodpadu	32
Elektroodpad ve světě	34
Recyklace počítačů	37
Závěrečný test	38
Pracovní list číslo 1: Výslech pachatelů, kteří vyhodili odpad na černou skládku	40
Pracovní list číslo 2: Výslech viníků, kteří vyhodili nebezpečný odpad na černou skládku	42
Pracovní list číslo 3: Leták pro obyvatele Plechanova o zásadách třídění elektroodpadu	44
Pracovní list číslo 4: Předchůdci dnešních elektrospotřebičů	45
Pracovní list číslo 5: Koloběh recyklace elektrozařízení	46
Pracovní list číslo 6: Elektroodpad ve světě	48
Pracovní list číslo 7: Závěrečný test – téma TECHNOLOGIE	49



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Úvod

Projekt HRAJ O ZEMI zpracovává deset témat, která se věnují životnímu prostředí. Šestým tématem, které Vám přinášíme, je téma TECHNOLOGIE. Každé téma je zpracováno prostřednictvím online edukativní hry a tematicky zaměřeného e-kurzu. Pro každé téma rovněž připravujeme metodiku pro pedagogy, která by Vám měla posloužit jako dobrý pomocník při výuce. Metodika k tématu TECHNOLOGIE, kterou právě držíte v ruce, popisuje možné způsoby práce s jednotlivými elektronickými aplikacemi, nabízí ale i spoustu dalších aktivit pro práci ve školní třídě či jako domácí cvičení. Aby Vám metodika pomohla co nejvíce, snažili jsme se u každého z podtémat přidat i širokou škálu odkazů bohatých na další informace a metodické materiály, které mohou ve výuce pomoci. Vypsané odkazy považujeme za kvalitní, nemůžeme však bezezbytku garantovat jejich obsah.

Věříme, že i tato metodika k projektu HRAJ O ZEMI bude přínosem pro Vaši výuku.

Realizátor projektu:

Respekt institut, o.p.s.
Dobrovského 25, Praha 7
www.respektinstitut.cz
institut@respekt.cz

Metodické materiály pro pedagogy byly vytvořeny v rámci projektu HRAJ O ZEMI – projekt na podporu ekogramotnosti na úrovni středních a základních škol, reg. č. CZ.1.07/1.1.00/14.0235. Projekt Hraj o Zemi je financován z prostředků ESF prostřednictvím Operačního programu Vzdělávání pro konkurenceschopnost a státního rozpočtu ČR.

Témata, se kterými se žáci seznámí.

Užitím metodik, vzdělávací hry a e-kurzu seznámíte žáky s následujícími tématy:

- Negativní důsledky černých skládek pro člověka a životní prostředí
- Příčiny vzniku černých skládek
- Možnosti zpětného odběru elektroodpadu
- Proces recyklace elektroodpadu a její koloběh
- Stručná historie nejznámějších elektrospotřebičů
- Složení elektroodpadu
- Produkce elektroodpadu v ČR
- Produkce elektroodpadu ve světě

Metodika k on-line hře

Princip jednotlivých her projektu HRAJ O ZEMI je detektivní pátrání po příčinách různých záhad, problémů apod. Ve všech kolech je žákům průvodcem detektiv Martin Liška přezdívaný Marty. S touto hlavní postavou hráč prochází všemi případy a pomáhá jí v řešení jednotlivých detektivních příběhů. Detektivní příběhy se tematicky váží k tématu hry. Příběh, který žáci v rámci hry řeší, by jim měl být blízký, známý z jejich života a měl by odpovídat realitám České republiky.

Šesté téma projektu představuje technologie a zejména z nich vznikající elektroodpad. Hráči se s tématem seznamují prostřednictvím detektivního případu černé skládky v obci Plechanov. Každá hra je rozdělena do tří základních fází: první = definování problému, druhá = odhalování příčin a třetí = hledání řešení.

Hru můžete používat nejen ve škole, ale také užit jako formu netradičního domácího úkolu s navazujícími aktivitami. Ve škole lze hru simulovat podle přiložených instrukcí, kdy můžete během vyučovací hodiny nechat žáky buď jednotlivě nebo ve skupinách plnit jednotlivé fáze detektivního pátrání (instrukce pro hraní přímo při školní hodině jsou vysvětleny u jednotlivých fází hry). Stejně tak můžete po diskusi ve třídě nechat žáky hru zahrát doma či u školních počítačů. Následně společně rozebírat téma do hloubky či realizovat další uvedené aktivity, které se váží k tématu.

Hru je důležité pojímat jako aktivitu se vzdělávacím záměrem. Proto je důležité žákům předem vysvětlit, že není cílem hry dokončit co nejrychleji či nasbírat co nejvíce bodů, ale je podstatné pozorně číst, vyhodnocovat informace a uvažovat nad správným řešením. Jen díky tomu se mohou stát dobrými hráči o Zemi.

Hra i e-kurz jsou kompletně namluveny, je proto dobré zajistit, aby žáci při jejím užívání měli k dispozici sluchátka, hra pro ně bude zábavnější a příjemnější.

Nyní si pojdme představit hru samotnou. Online hru naleznete dostupnou na www.hrajozemi.cz.

První fáze hry – definování problému I.

Instrukce ke hře:

V první fázi hry se hráči seznamují prostřednictvím dektektiva Martyho a emailu od inspektora Energa s řešeným problémem. Hráči mají za úkol řešit záhadu černé skládky v obci Plechanov. Níže je obrázek, který ilustruje úvodní scénu hry. Po přečtení výroku se hráč přesouvá žlutou šipkou (v pravé dolní části bubliny).

Obrázek 1: Zahájení hry

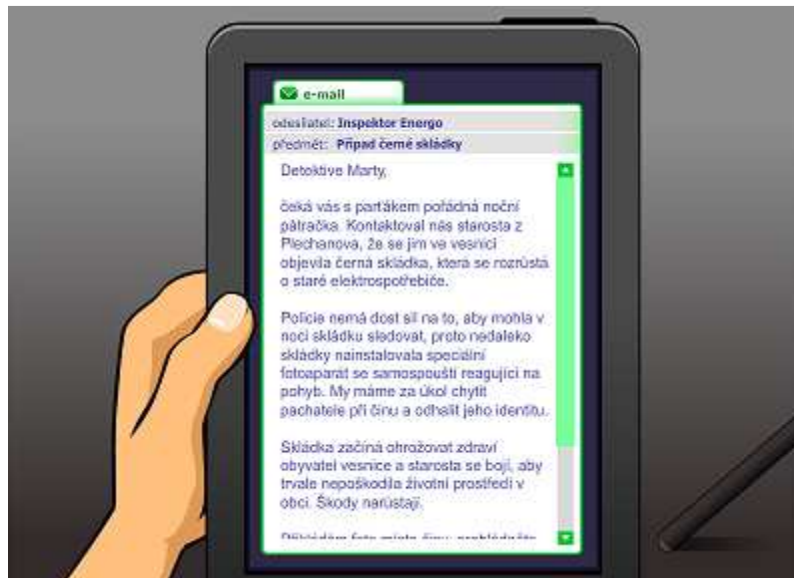


V další obrazovce se již seznámíme s problémem samotným. Na obrazovce iPadu se objevuje text, který hráče uvádí do situace. Dozvídají se detailnější informace o případu. Úkolem hráčů je porozumět významu textu, který je uvádí do případu. Po prostudování zprávy hráči postupují pomocí tlačítka „FOTO z místa činu“ k fotce černé skládky, jejíž důsledky a příčiny vzniku budou v dalších fázích hry řešit.

V obci Plechanov se objevila černá skládka a místní policie nemá dostatek lidí na to, aby odhalila pachatele. Marty a hráč jsou povoláni případ vyřešit, protože černá skládka ohrožuje životní prostředí i zdraví obyvatel v obci. Je třeba odhalit viníky a příčiny vzniku černé skládky. Inspektor Energo pro ilustraci závažnosti případu posílá spolu s mailem Martymu i fotku černé skládky. Před hráčem je tedy první úkol. Odhalit nebezpečí, které kvůli černé skládce celé obci Plechanov hrozí.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Obrázek 2: Informace k detektivnímu příběhu I. – Email od Energa



Obrázek 3: Informace k detektivnímu příběhu II. – FOTO z místa činu



Na dalším obrázku je fotka z místa činu umístěná na obrazovku iPadu. Na fotce je obrázek skládky, která se asi z 80 % skládá z elektroodpadu. Na obrázku jsou rovněž znázorněny negativní důsledky/rizika černé skládky, které toto nebezpečné a nelegální skladování odpadu způsobuje. Úkolem hráčů je označit možná rizika, která z černé skládky a složení odpadu vyplývají pro životní prostředí a zdraví obyvatel a tím i tato skutečná rizika odlišit od rizik matoucích. Smyslem je vyvodit a pochopit negativní důsledky této nelegální činnosti.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Při odhalování negativních důsledků se mohou hráči splést pouze dvakrát, pokud označí matoucí rizika více než dvakrát, začínají hru znovu.

Pokud je žákům v průběhu jednotlivých úkolů hry některá instrukce nejasná, stačí kliknout na tlačítko s otazníkem a v dolní části obrazovky se jim vždy zobrazí vysvětlení.

Úkolem hráče je označit následujících sedm rizik, která jsou důsledky černé skládky:

Možná rizika jsou na fotce znázorněna graficky, při jejich označení hráčem se objevují hodnotící komentáře:

- ✓ z ledničky vytéká kapalina a vsakuje se do země
„Vedeš si dobře, následkem černé skládky unikají škodlivé látky do půdy.“
- ✓ z chladicího zařízení ledničky uniká plyn (freon)
„Přesně tak, při poškození z různých zařízení unikají velmi škodlivé a jedovaté látky do ovzduší.“
- ✓ U rádia, lampy a mikrovlnky se objevuje jiskření
„Výborně, jsi na správné cestě, u černé skládky se objevuje riziko vzniku požáru a vznícení se.“
- ✓ Ptáci a hlodavci, hmyz
„Přesně tak, následkem je i riziko otravy, přenos infekčních onemocnění zvířaty.“
- ✓ Ze skládky vytéká kapalina směrem k potoku vedle ní
„Výborně, jedním z rizik černých skládek je i ohrožení místních zdrojů vody.“
- ✓ Okolní krajina je zničená, u skládky jsou uschlé stromky
„Ano, následkem černé skládky je i zničení vzhledu okolní krajiny.“
- ✓ Na skládce si hrají dvě malé děti, hrají si s polorozpadlým elektroodpadem
„Výborně, přístupnost černých skládek a nebezpečí poranění se, otravy z výparů nebo infekce je velmi závažným rizikem!“

Matoucí rizika jsou na fotce znázorněna graficky, při jejich označení hráčem se objevují hodnotící komentáře:

- ✓ Nesvítící lampa
„Toto není důsledek černé skládky, ale porucha osvětlení.“
- ✓ Jiskřící sloup elektrického vedení
„Tohle nijak nesouvisí s černou skládkou, jde o poškození elektrického vedení, nejedná se o důsledek černé skládky.“
- ✓ Smog z okolí

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

„Zkus se ještě zamyslet, toto není důsledek černé skládky samé, ale následek znečištění ovzduší.“

- ✓ Bouřkový mrak
„Tohle není správná volba, změna počasí s černou skládkou nijak nesouvisí.“

Pro orientaci v tématu nebezpečnosti elektroodpadu si můžete prohlédnout následující odkazy:

1. ELEKTROWIN, a.s., „Proč je nutné recyklovat elektroodpad?“, na <http://www.elektrowin.cz/cs/verejnost-a-spotrebitele/proc-je-nutne-recyklovat-/nebezpecne-latky-v-elektrospotrebicich.html>.
2. ELEKTRO, odborný časopis pro elektrotechniku, článek „Odpady z elektrozařízení“, na http://www.odbornecasopisy.cz/index.php?id_document=26881.

Instrukce pro simulaci hry ve škole:

Pokud budete hru hrát přímo ve škole bez přístupu k internetu, najdete obrázek nebo video z internetu, na kterém je černá skládka. Nechte studenty si tento obrázek či video prohlédnout a pak se s nimi pobavte o tom, jaká zásadní rizika jsou vidět na první pohled a jaká z obrázku nebo videa vyplývají nepřímo. Důležité je, aby žáci odůvodnili a vysvětlili, v čem dané riziko spočívá.

Náměty na další aktivity:

Vaše čisté město

Zadejte třídy zmapovat černé skládky ve vašem městě či obci. Rozdělte třídu do menších skupin po pěti žácích a dejte jim vypracovat ekologickou zprávu o lokalitě, ve které žijí. Úkolem skupin bude shromáždit co nejvíce informací o černých skládkách ve vašem okolí a zpracovat přehled nejdůležitějších rizik, která z nich pro okolní přírodu, zvěř a obyvatele plynou.

Další odkazy k tématu:

1. „Projekt Most – čisté město“, Ekologické centrum Most pro Krušnohoří, http://cistemesto.ecmost.cz/cerne_skladky.php.
2. „Skládky“, dokumentární pořad z cyklu Jaktridit.cz o fungování řádných skládek komunálního odpadu, k dispozici na <http://www.jaktridit.cz/cz/foto-a-video/videogalerie/serial-o-odpadech-na-ct#movie>.

První fáze hry – definování problému II.

Instrukce ke hře:

V této fázi hry je úkolem hráče odhalit viníky vzniku konkrétní černé skládky v obci Plechanov. Nejprve hráč přijíždí fyzicky na místo činu ve večerních hodinách spolu s Martym. Na obrázku je vesnice s pěti domy v černobílém provedení pro ilustraci večerní doby. Za domy se nachází černá skládka. Marty seznamuje hráče s novým vývojem případu. Hráč dostává od inspektora Energa pomotané indicie vedoucí k viníkům, druhu odpadu, který na skládku vyhodili, a k přesnému místu jejich bydliště. Hra je zpracována na motivy Einsteinovy hádanky, jejíž odkaz s původním zněním a řešením je uveden níže.

Obrázek 4: Vesnice Plechanov v noci – přiřazování nashromážděných informací k jednotlivým pachatelům



Vedle bližšího pohledu na pět domů stojících vedle sebe jsou na pravé straně umístěny v patnácti bodech indicie od policisty. Hráč ví, že pachatelů je pět. V indiciích jsou obsaženy informace o barvě domu, ve kterém pachatelé žijí, počtu členů domácnosti, chovaném zvířeti, jménu pachatele a o vyhozeném druhu odpadu. Tyto jednotlivé informace hráč zaznamenává do boxů pod obrázkem vesnice.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Ve formě nápovědy se po dvou minutách od otevření obrazovky zobrazuje postupně pět fotek pachatelů, zachycených při vyhazování odpadu na skládku. Na obrázku vesnice jsou také grafické a zvukové nápovědy vypovídající o chovaných zvířatech. Je proto vhodné žákům zajistit možnost poslechu hry.

Obrázek 5: Ukázka fotky jednoho z pachatelů zachyceného při činu



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Obrázek 6: Vesnice Plechanov v noci – 15 pomotaných indicií/zápisů místního policisty

1. Ta, co žije v prostředním domě, chová prasata.
 2. Pan Zahradil se přiznal, že vyhodil na skládku mikrovlnku.
 3. Pan Jedlička žije sám v prvním domě zleva.
 4. Zelený dům je hned nalevo od bílého domu.
 5. Obyvatel zeleného domu chová slepice.
 6. Ta, co žije s manželem a dítětem, vyhodila na skládku staré učebnice.
 7. Obyvatel žlutého domu žije sám.
 8. Paní Najmanová žije v červeném domě.
 9. Paní Voborníková chová koně.
 10. Ta, co žije jen s dcerou, žije vedle toho, co se přiznal, že vyhodil rádio.
 11. Ta, co údajně vyhodila jen lampu, žije vedle toho, co bydlí sám.
 12. Ten, co žije s rodiči a dvěma bratry, má psa.
 13. Pan Bartoš žije s přítelkyní a dvěma sestřenicemi.
 14. Pan Jedlička žije vedle modrého domu.
 15. Ta, co žije s dcerou, má souseda, co má kočku.
 16. Kdo vyhodil na skládku starou ledničku?

Barva	Barva	Barva
Jméno	Jméno	Jméno
Zvíře	Zvíře	Zvíře
Členové domác.	Členové domác.	Členové domác.
Odpad	Odpad	Odpad

Indicie a nápovědy vedou hráče k určení, kde který pachatel bydlí, s kým žije, co chová a co vyhodil na černou skládku:

1. Ta, co žije v prostředním domě, chová prasata.
2. Pan Zahradil se přiznal, že vyhodil na skládku mikrovlnku.
3. Pan Jedlička žije sám v prvním domě.
4. Zelený dům je hned nalevo od bílého domu.
5. Obyvatel zeleného domu chová slepice.
6. Ta, co žije s manželem a dítětem, vyhodila na skládku staré učebnice.
7. Obyvatel žlutého domu žije sám.
8. Paní Najmanová žije v červeném domě.
9. Paní Voborníková chová koně.
10. Ta, co žije jen s dcerou, žije vedle toho, co se přiznal, že vyhodil rádio.
11. Ta, co údajně vyhodila jen lampu, žije vedle toho, co bydlí sám.
12. Ten, co žije s rodiči a dvěma bratry, má psa.
13. Pan Bartoš žije s přítelkyní a dvěma sestřenicemi.
14. Pan Jedlička žije vedle modrého domu.
15. Ta, co žije s dcerou, má souseda, co má kočku.
16. Kdo vyhodil na skládku starou ledničku?

Správné řešení:

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Dům	1.	2.	3.	4.	5.
Barva	žlutá	modrá	červená	zelená	bílá
Jméno	Jedlička	Voborníková	Najmanová	Bartoš	Zahradil
Zvíře	kočka	koně	prasata	slepice	pes
členové domácnosti	1 (sám)	2 (1 + dcera)	3 (1 + manžel + dítě)	4 (1 + přítelkyně + dvě sestřenice)	5 (1 + rodiče + dva bratři)
Odpad	rádio	lampa	učebnice	lednička	mikrovltna

Pokud je žákům v průběhu jednotlivých úkolů hry některá instrukce nejasná, stačí kliknout na tlačítko s otázkou a v dolní části obrazovky se jim vždy zobrazí vysvětlení principu hry.

Po vyplnění všech boxů hráči potvrdí svůj výběr kliknutím na oranžové tlačítko „Potvrdí výběr“ a následuje vyhodnocení. Správně uvedené údaje v tabulce svítí zeleně, špatně uvedené červeně. Pokud hráči vyplní více než polovinu údajů špatně, hra se opakuje. Pokud vyplní dobře více než polovinu údajů, v další fázi hry se tabulka sama opraví na správné řešení, aby hráč věděl, u kterého údaje udělal chybu.

Instrukce pro simulaci hry ve škole:

Pokud budete užívat hru ve školní hodině bez přístupu k internetu, použijte pro její simulaci pracovní list číslo 1 a nechte žáky odhalit pachatele a s nimi související informace pomocí zanesení jednotlivých indicií do jednoduché tabulky. Pro případ přílišné obtížnosti můžete poskytnout nápovědu o chovaných zvířatech v pěti domech. Vyhodnocení a řešení je pak stejné jako u online verze a naleznete jej v předchozích odstavcích.

Náměty na další aktivity:

Video

Pustte žákům video z cyklu Samosebou.cz o třídění s názvem „Jeden statečný“, dostupné na <http://www.samosebou.cz/#/info-o-mytu>.

Diskutujte se žáky o tom, co je na videu zaujalo a jaké sdělení pro ně mělo. Ztotožnili se s hlavním hrdinou videa? Rozdělte žáky do menších skupin a zadejte jim vymyslet scénku, která by nabádala její diváky ke třídění elektroodpadu. Nechte skupiny jejich scénku zahrát.

Další odkazy k tématu:

1. „Einsteinova hádanka“, v původním znění na http://cs.wikipedia.org/wiki/Einsteinova_h%C3%A1danka.
2. „Popelářská maturita“, cyklus Samosebou.cz, ekologická soutěž s recyklační tematikou, na <http://www.samosebou.cz/soutez/>.

Druhá fáze hry – hledání příčin – výslech viníků v obci Plechanov

Instrukce ke hře:

V této fázi hry je úkolem hráče najít příčiny vzniku černé skládky ve vesnici Plechanov pomocí výslechu viníků, kteří vyhodili na skládku nejškodlivější odpad – tedy staré elektrospotřebiče. Marty a hráč přicházejí ráno do vesnice, která je na obrázku nyní v plně barevném provedení. Tři pachatelé jsou venku před svými domy, jedná se o pana Jedličku z prvního domu, který vyhodil rádio. Dále o pana Bartoše ze čtvrtého domu, který vyhodil ledničku. A také o pana Zahradila z posledního domu, který vyhodil starou mikrovlnku. Úkolem hráče je viníky konfrontovat a ze tří nabízených odpovědí zvolit tu nejlepší odpověď, která pachatelům dostatečně zdůvodní, proč se ohledně třídění elektroodpadů mýlí.

Obrázek 7: Výslech tří pachatelů, kteří vyhodili nejnebezpečnější elektroodpad



Po kliknutí na postavu jednoho ze tří pachatelů se hráčům objeví jméno, věk a vyhozený elektrospotřebič spolu s výpovědí viníka, která obhájí vyhození starého elektrospotřebiče na černou skládku. Každý viník má dva argumenty. Kliknutím hráči označí správnou variantu. Při výběru špatné varianty odpovědi následuje odůvodnění nesprávnosti jejich výběru. Správná varianta je pouze jedna.

Pokud je žákům v průběhu jednotlivých úkolů hry některá instrukce nejasná, stačí kliknout na tlačítko s otázkou a v dolní části obrazovky se jim vždy zobrazí vysvětlení principu hry.

Výslech viníků se správnými možnostmi a jejich odůvodněním je uveden níže, správné možnosti jsou označeny tučně.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Obrázek 8: Výslech pachatele - ukázka



Robert Jedlička, 35 let, vyhozený odpad - rádio

1) No tak já vím, že jsem to neměl dělat. Rádio je elektrospotřebič a já prostě nevěděl, kam ho mám vyhodit. Proto jsem ho na skládku tajně vyhodil.

a) Starý elektrospotřebič odevzdávejte pouze v prodejně elektra, dají vám slevu na nový. *Zpětná vazba: Toto není správné vysvětlení, sběrných míst je daleko více. Řešením pro staré elektrospotřebiče je sběrný dvůr, mobilní svoz elektroodpadu, vyhození elektrospotřebiče do označeného kontejneru či odnesení do prodejny při koupi nového.*

b) Řešením pro staré elektrospotřebiče je sběrný dvůr, také mobilní svoz elektroodpadu, vyhození elektrospotřebiče do speciálního označeného kontejneru či jeho odnesení přímo do prodejny při koupi nového.

Zpětná vazba: Výborně, správné vysvětlení! Elektroodpad můžeš často odevzdat i v opravně elektrospotřebičů.

c) Stačí jej položit vedle popelnice, při sběru odpadu jej popeláři dají do speciálního kontejneru.

Zpětná vazba: Toto je špatné vysvětlení, vysloužilý elektrospotřebič správně odevzdej na některé ze sběrných míst. Těmi jsou: sběrný dvůr, mobilní svoz elektroodpadu, vyhození elektrospotřebiče do označeného kontejneru, opravná. Můžeš jej také odnést přímo do prodejny při koupi nového elektrospotřebiče.

2) Navíc by mě to stálo hrozných peněz, dávat ji do sběrného dvora. A ty já, vážení, teda neušetřím.

a) Zpětný odběr elektrozařízení je zdarma! „Recyklační příspěvek“ (náklady na recyklaci daného výrobku) je zahrnut v ceně již při jeho koupi.

Zpětná vazba: Výborně, správné vysvětlení!

b) Za zpětný odběr elektrozařízení zaplatíte dle svých finančních možností, tedy kolik zrovna u sebe máte.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Zpětná vazba: Toto je špatné vysvětlení, odevzdání elektrozařízení je úplně zadarmo. „Recyklační příspěvek“ (náklady na recyklaci daného výrobku) je zahrnut v ceně již při jeho koupi.

c) Za odevzdání starého elektrozařízení dostane každý malou finanční odměnu.

Zpětná vazba: Toto není správné vysvětlení, odevzdání je zadarmo, ale bez finanční odměny. „Recyklační příspěvek“ (náklady na recyklaci daného výrobku) je zahrnut v ceně již při jeho koupi.

Vlastimil Bartoš, 55 let, vyhozený odpad – stará lednička

1) Dyť já jsem chtěl vlastně třídění odpadu a sběrným surovinám vůbec pomoci! Tak jsem ledničku rozebral a zbytek vyhodil. Když ji ze skládky odvezou, ve sběrném dvoře už s ní nebudou mít tolik práce.

a) Rozebrané elektrospotřebiče se mohou odevzdat pouze do opraven elektrospotřebičů.

Zpětná vazba: Nejedná se o správné vysvětlení. Ke zpětnému odběru se mohou bezplatně odevzdat na všechna sběrná místa jen kompletní a nerozebrané elektrospotřebiče.

b) Rozebrané elektrospotřebiče se mohou odevzdat bezplatně pouze do sběrného dvora.

Zpětná vazba: Toto není správné vysvětlení. Kompletní a nerozebrané elektrospotřebiče se mohou bezplatně odevzdat na všechna sběrná místa.

c) Ke zpětnému odběru se mohou odevzdat jen kompletní a nerozebrané elektrospotřebiče, rozebrané elektrospotřebiče jsou odpad, za který se platí.

Zpětná vazba: Skvělé, toto je správné vysvětlení!

2) No co, nikomu se nic nestalo, a ještě můžu motorek z ledničky využít pro jiný přístroj.

a) Vysloužilá elektrozařízení obsahují řadu škodlivých látek, které při jejich rozebírání mohou uniknout a poškodit tak životní prostředí či ohrozit zdraví.

Zpětná vazba: Přesně tak! Toto je správné vysvětlení! Navíc jejich rozebírání je nebezpečné, hrozí poranění, otrava a riziko výbuchu...

b) Vysloužilá elektrozařízení naštěstí neobsahují příliš škodlivých látek, jejich rozebírání je proto téměř bezpečné.

Zpětná vazba: Tohle není správné vysvětlení! Naopak. Obsahují řadu škodlivých a nebezpečných látek pro člověka i přírodu.

c) Vysloužilá elektrozařízení obsahují pouze málo škodlivých látek, proto je každý zručný člověk může bez škodlivých následků rozebírat.

Zpětná vazba: Toto není správné vysvětlení, vysloužilá elektrozařízení obsahují řadu velmi škodlivých látek, proto je jejich neodborné rozebírání pro člověka i přírodu velmi nebezpečné.

Evžen Zahradil, 45 let, vyhozený odpad – mikrovlnka

1) Podívejte se, já vím, že jsem to tam neměl vyhazovat, ale to mi neříkejte, že ty starý elektrospotřebiče nekončí všude stejně, na skládce nebo třeba v popelnici. Elektrospotřebiče totiž v Čechách vůbec nikdo netřídí.

a) Naopak. Češi se ve třídění elektroodpadu mohou srovnávat s nejlepšími státy v Evropě.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Zpětná vazba: Správně! Česká republika je pátá v Evropě v recyklaci elektroodpadu, hned po Švédsku, Norsku, Dánsku a Švýcarsku. Jen pro zajímavost: denně se u nás odevzdá na sběrná místa až 2300 vysloužilých elektrospotřebičů.

b) Čechy třídění elektrospotřebičů vůbec nezajímá. Raději vysloužilá zařízení rozebírají a používají jejich součástky. Ale to je velmi nebezpečné.

Zpětná vazba: Toto není to správné vysvětlení. Česká republika je pátá v Evropě v recyklaci elektroodpadu, hned po Švédsku, Norsku, Dánsku a Švýcarsku. Denně se u nás vytřídí asi 2300 elektrospotřebičů.

c) ČR je ve třídění elektrospotřebičů s přehledem nejlepší na světě! Denně vytřídíme nejvíce elektroodpadu ze všech států světa.

Zpětná vazba: Tohle není správné vysvětlení! Česká republika je ve třídění elektroodpadu pátá v Evropě, hned po Švédsku, Norsku, Dánsku a Švýcarsku. Vytřídí se zde asi 2300 elektrospotřebičů denně.

2) Ale, prosím vás, co se asi tak může využít ze staré mikrovlnky. Beztak by ji jen vyhodili na normální skládku.

a) Z recyklace jedné vysloužilé mikrovlnné trouby je možno získat až 5 kg zlata a stříbra!
Zpětná vazba: Toto je špatné vysvětlení. Tolik drahých kovů jedna mikrovlnka neobsahuje, to by stála víc než 5 milionů korun. Ale je z ní možno získat až 8 kg železa, 2 kg plastů a sklo.

b) **Z recyklace jedné vysloužilé mikrovlnné trouby je možno získat až 8 kg železa, téměř 2 kg plastů a 2 kg skla, které mohou být znovu využity.**

Zpětná vazba: Správně! Z 8 kg recyklovaného železa se vyrobí např. 150 hřebíků, z 2 kg plastů dvě fleecové mikiny a z 2 kg skla 10 lahví. Navíc se ušetří 52 kWh elektrické energie, 5 litrů ropy a 13,5 kg CO₂.

c) Z recyklace jedné vysloužilé mikrovlnné trouby se může znovu využít jen zhruba 10 kg plastů.

Zpětná vazba: Toto není správné vysvětlení. Mikrovlnka obsahuje i další znovu využitelné látky, což určitě víš. Vždyť její obal je z plechu, okénko a talíř jsou skleněné. Dohromady ji tvoří zhruba 8 kg železa, okolo 2 kg plastů a také 2 kg skla.

Instrukce pro simulaci hry ve škole:

Pokud budete užívat hru ve školní hodině bez přístupu k internetu, použijte pro simulaci hry Pracovní list číslo 2 a nechte žáky označit správné odpovědi na obhajobu viníků, které viníkům nejlépe vysvětlí, proč se ve svých domněnkách o třídění odpadu mýlí. Vyhodnocení a zpětná vazba jsou pak stejné, jako u online verze a naleznete je v předchozích odstavcích.

Náměty na navazující aktivitu:

Soud

Rozdělte žáky ve třídě na tři rovnoměrné skupiny. Jedna skupina bude tvořit porotu, druhá reprezentuje advokáty klientů Jedličky, Bartoše a Zahradila, kteří pro nedostatek znalostí důsledků svého jednání netřídili elektroodpad, třetí skupina reprezentuje státního žalobce. Pedagog přiděluje role a hraje roli soudce, který soud řídí. Porota plní rozhodovací funkci a rozhodne o vině či nevině klientů, své stanovisko na konci soudu odůvodní. Porota může klást oběma stranám při líčení tři doplňující otázky. Nechte všem skupinám deset minut na utřídění argumentů. Začínají státní žalobci s přednesením žaloby, mají pět minut. Po nich nastupují advokáti s přednesením argumentů o nevině klientů, mají pět minut. Následně reagují žalobci a zodpovídají dotazy poroty, pět minut. Po nich nastupují advokáti a reagují na žalobce, zodpovídají dotazy poroty, mají pět minut. Každá strana má

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

dvě a půl minuty na závěrečnou řeč. Začínající stranu a řečníka určuje pedagog v roli soudce. Porota má pět minut na učinění rozhodnutí o vině (v tom případě i výši peněžité pokuty) či nevině klientů, své stanovisko následně odůvodní. Jako podklad pro obhajobu a obžalobu slouží předchozí hra.

Další odkazy k tématu:

1. ECOBAT s.r.o., Zpětný odběr použitých baterií, <http://www.ecobat.cz/>.
2. EKOLAMP, Kolektivní systém pro zpětný odběr osvětlovacích zařízení, <http://www.ekolamp.cz>.

Třetí fáze hry – hledání řešení

Instrukce ke hře:

V této fázi hry je úkolem hráče poučit se z předchozích částí a najít řešení na vzniklou situaci ohledně obyvatel Plechanova, kteří vyhodili elektroodpad na černou skládku, a zároveň rozšířit informace o recyklaci elektroodpadu i mezi další obyvatele vesnice. Cílem této fáze hry je proto vybrat z deseti poskytnutých důvodů na téma třídění elektroodpadu pět nejlepších, které budou dány na leták pro obyvatele vesnice. Smyslem je uvědomit si, že jsou to právě spotřebitelé, kteří mají největší vliv na to, jakým způsobem je s elektroodpadem nakládáno.

Obrázek 9: Leták pro obyvatele Plechanova – proč třídit elektroodpad



Hráč vybírá správné rady a umísťuje je přesunem na leták, který poté zasílá starostovi Plechanova. Při přesunutí správné rady se políčko rozsvěčí zeleně a při použití špatné rady se objevuje následující hodnocení. Správné rady jsou v možnostech uvedeny tučně. Při označení špatných možností se objevuje komentář číselně odpovídající uvedenému důvodu.

Leták pro obyvatele Plechanova – Recyklujme elektroodpad!

1. **Elektroodpad obsahuje nebezpečné a škodlivé látky.**
2. **Recyklací se šetří přírodní zdroje (suroviny a energie).**
3. Obdržíte finanční odměnu.
4. Zlepšíte si fyzickou.
5. **Jejich odevzdání je bezplatné.**
6. Recyklace šetří solární energii.
7. **Většina surovin získaných recyklací bude opět využita.**
8. Zlepšíte ovzduší v naší obci.
9. Zabráníte dalším povodním.
10. **Když uděláte něco pro životní prostředí, budete mít lepší pocit.**

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Zpětná vazba při zvolení nesprávného důvodu:

- 3) To není správná možnost. Jedinou odměnou třídění odpadu je dobrý pocit a vědomí, že jsme nikoho neohrozili a pomáháme šetřit přírodu.
- 4) Tenhle důvod není správně a na leták nepatří. Třídění jakéhokoliv odpadu na fyzickou kondici nemá žádný vliv.
- 6) Tenhle důvod na leták dát nelze. Recyklace elektroodpadu neovlivňuje úsporu solární energie.
- 8) Tohle není správná možnost. Elektroodpad nemá přímý vliv na ovzduší v obci Plechanov.
- 9) Tenhle důvod na leták nepatří, s elektroodpady povodně nijak nesouvisí.

Vyhodnocení:

4/5 z 5 rad správně! Výborně, je vidět, že recyklaci elektroodpadu opravdu rozumíš!

3 z 5 rad správně! Dobře, je vidět, že recyklaci elektroodpadu rozumíš, ale máš ještě mezery. Zahraj si hru znovu.

0/1/2 z 5 správně! Potřebuješ si hru zahrát znovu, pak budeš recyklaci elektroodpadu opravdu rozumět!

Instrukce pro simulaci hry ve škole:

Pokud budete užívat hru ve školní hodině bez přístupu k internetu, použijte pro simulaci hry pracovní list číslo 3 a nechte žáky vybrat správné důvody pro třídění elektroodpadu s tím, že svůj výběr vysvětlí. Žáci na základě svých vysvětlení mohou diskutovat o dalších důvodech, proč třídít elektroodpad. Toto cvičení je možno navázat na simulaci první části hry – FOTO z místa činu o vysvětlení negativních důsledků černé skládky. Vyhodnocení a zpětná vazba jsou pak stejné, jako u online verze a naleznete je v předchozích odstavcích.

Náměty na další aktivity:

Kampaň k třídění elektroodpadu ve vašem městě či obci

Nechte žáky udělat vlastní kampaň pro vaše město o třídění elektroodpadu a nakreslit je vlastní letáky. Dejte jim k nastudování některý z navrhovaných materiálů, aby mohli rozšířit důvody ke třídění elektroodpadu na malé desatero.

Video a diskuze

Před shlédnutím videa se zeptejte žáků na to, kam by vyhodili následující druhy odpadu: skleněnou láhev, PET láhev, noviny, kelímek od jogurtu, žárovku, plechovku, varnou konvici.

Následně si přehrajte video z dokumentárního cyklu ČT „Kam s nimi II“ s názvem „Elektrický spotřebič do popelnice?“ na <http://www.ceskatelevize.cz/porady/10123451619-kam-s-nimi-ii/207562230600001-elektricky-spotrebic-do-popelnice/>.

Diskutujte s žáky o tom, jak se třídí vysloužilé elektrospotřebiče u nich doma a jestli s podobným odpadem už mají zkušenosti.

Další odkazy související s tématem:



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

1. „Hřbitov mýtů“, cyklus Samosebou.cz, mýty o třídění odpadu, <http://www.samosebou.cz/hrbitov-mytu/#/mrtve-myty>.
2. Tonda Obal, on-line hra a informace o třídění odpadu, <http://www.tonda-obal.cz/>.

Rozcestník dalších informací a odkazů

Po dohrání a rozloučení se s detektivem Martym jsou pro hráče připraveny některé zajímavé odkazy (obrázek 9), které jim mohou téma technologií a elektroodpadu více přiblížit.

Zde je jejich seznam s internetovými odkazy:

- Recyklační soutěž mezi školami o ceny „Uklidme si svět!“, <http://www.uklidmesisvet.cz/>
- Recyklační soutěž základních škol o ceny zaměřená na elektroodpad „Recyklohraní“, <http://www.recyklohrani.cz/cs/>
- Putovní výstava elektrospotřebičů „Muzeum spotřebičů“, <http://www.muzeumspotrebicu.cz/>
- Dokumentární cyklus České televize o recyklaci a elektroodpadu „Kam s nimi II – Recyklace elektroodpadu“, <http://www.ceskatelevize.cz/ivysilani/10123451619-kam-s-nimi-ii/>
- Ruční demontáž vysloužilých domácích elektrospotřebičů „Recyklace kladivem – jak se rozebírají vysloužilé domácí elektrospotřebiče“, <http://ekolist.cz/cz/zelena-domacnost/rady-a-navody/recyklace-kladivem-jak-se-rozebiraji-vyslouzile-domaci-spotrebice>
- Koloběh recyklace elektrospotřebiče od společnosti Elektrowin „Proč zpětný odběr a recyklace elektrospotřebičů“, <http://www.elektrowin.cz/cs/verejnost-a-spotrebitele/proc-zpetny-odber-a-recyklace-html>.

Obrázek číslo 10: Rozcestník dalších informačních zdrojů





INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Šestý detektivní příběh tímto končí, pokud si jej žáci budou chtít zahrát znovu, mohou jednoduše kliknout na ikonku „Hrát hru znovu“.

Metodika k e-kurzu

E-learningové kurzy projektu HRAJ O ZEMI obsahují šest cvičení, které se svým zaměřením váží k tématu měsíce. Žákům jsou průvodci kurzů postavičky Dáda a Vojta, žáci základní školy. Spolu s Dádou a Vojtou žák projde postupně všemi lekcemi.

E-kurzy můžete používat nejen ve škole, ale také jako formu netradičního domácího úkolu s navazujícími aktivitami. Ve škole lze kurzy simulovat podle příložených instrukcí spolu s pracovními listy (instrukce pro jednotlivá cvičení ve školní hodině jsou vysvětleny u jednotlivých cvičení kurzu). Stejně tak můžete po diskusi ve třídě nechat žáky hru zahrát doma či u školních počítačů a následně pak společně rozebírat téma do hloubky či realizovat další uvedené aktivity, které se váží k tématu.

E-kurz stejně jako hra je kompetně namluven, je proto dobré zajistit, aby žáci při jeho užívání měli dostupná sluchátka, e-kurz pro ně bude zábavnější i příjemnější pro studium.

Nyní si pojďme představit jednotlivá cvičení kurzu. E-kurz naleznete na www.hrajozemi.cz.

Základní informace k ovládání kurzu

E-kurz má intuitivní ovládání a je navržen stylem, který nevyžaduje složité instrukce. Popis základních funkcionalit si vysvětlíme na obrázku č. 11 pomocí barevných šipek. Tlačítko, na které ukazuje zelená šipka, slouží pro přechod na předchozí cvičení. Tlačítko, na které ukazuje fialová šipka, slouží pro přechod na další cvičení. Tlačítko, na které ukazuje růžová šipka, slouží pro zopakování dialogu. Černá šipka směřuje na panel, kde se zobrazuje, jakou část kurzu si už uživatel prošel a kolik mu jich ještě zbývá.

Obrázek 11: Úvodní obrazovka e-kurzu



Předchůdci dnešních elektrospotřebičů

První cvičení seznamuje žáky s předchůdci dnešních elektrospotřebičů, bez kterých si dnes jen těžko dovedou představit svůj běžný život. Žák má za úkol ve cvičení, které je znázorněno formou pexesa, najít k obrázku starého elektrospotřebiče jeho adekvátní definici. Při spojení správného obrázku a definice funkce elektrospotřebiče se žákovi objeví i zajímavý údaj navíc jako bonusová znalost související s historií daného elektrospotřebiče. Zdrojem pro obrázky i jejich upravené definice je putovní výstava Muzeum elektrospotřebičů, která poskytuje ucelený přehled o historii nejužívanějších elektrospotřebičů a jejich předchůdců

Obrázek 12: Pexeso – Hledání dvojice elektrospotřebiče a jeho definice



Níže je uveden název elektrospotřebiče, jeho správná definice a údaj navíc, který se objeví po přiřazení správné dvojice v pexesu:

Rádio/radiopřijímač/rozhlas

Definice: telekomunikační zařízení pro jednosměrný přenos zvuku na dálku pomocí radiových vln

Údaj navíc: Roku 1910 byl prostřednictvím rádia přenášen první veřejný rozhlasový projev z Metropolitní opery v New Yorku.

Televizor/TV

Definice: jednosměrný dálkový telekomunikační systém vysílání TV signálu, obrazu a zvuku

Údaj navíc: V roce 1936 začíná ve Velké Británii vysílat stanice BBC, což je považováno za vznik televizního vysílání, jak jej dnes známe. V Československu bylo od roku 1953 pravidelné veřejné vysílání. Od roku 2005 se v ČR spouští digitální vysílání, které umožňuje přenos obrazu a zvuku v lepší kvalitě.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Telefon

Definice: elektrozařízení, které vysílá a přijímá zvuk, nejčastěji lidský hlas

Údaj navíc: První mobilní telefon vynalezl roku 1973 Martin Cooper. Tento přístroj vážil zhruba 1,1 kg a měřil 23 cm, plně nabitá baterie pak vydržela hovor až o délce 30 minut.

Počítač

Definice: elektrozařízení, které zpracovává vložená data pomocí předem vytvořeného programu *Údaj navíc:* Počítač není jen notebook či osobní počítač. V dnešní době jsou počítače v autech, mobilech, pračkách, troubách, domácích robotech, letadlech a mnoha dalších zařízeních, která mají nějaké automatické funkce.

Instrukce pro simulaci e-kurzu ve škole:

Pokud budete používat e-kurz ve škole bez přístupu k internetu, nebo jej zadáte žákům za úkol domů, nakopírujte Pracovní list číslo 4. Na listu jsou připraveny čtyři obrázky elektrospotřebičů a pod nimi definice v pomíchaném pořadí. Žáci mají za úkol přiřadit správné dvojice, říci název elektrozařízení a definici zopakovat svými slovy spolu s účelem elektrospotřebiče a jeho konkrétním využitím. Správné dvojice a bonusové znalosti najdete v předcházejících odstavcích.

Náměty na další aktivity:

Exkurze

Navštivte s žáky výstavu Technického muzea v Brně a kolektivního systému sběru ASEKOL s.r.o. a podívejte se na předchůdce dnešních elektrospotřebičů, které denně využíváme. Pokud exkurzi na putovní výstavu „Muzeum elektrospotřebičů“ nemůžete uskutečnit, využijte jejich webové stránky www.muzeumspotrebicu.cz a pobavte se dětmi o tom, bez jakých elektrospotřebičů by si život vůbec neuměli představit.

Anketa

Vyhlaste anketu: Jedeš na tři měsíce na dalekou cestu, můžeš si sebou vzít pouze tři elektrospotřebiče, svůj výběr odůvodni. Nejvtipnější odpověď odměňte.

Video a diskuze

Zeptejte se žáků na to, jak by naložili se starým elektrospotřebičem, kam se má a nemá vyhazovat. Pustte žákům video z dokumentárního cyklu ČT „Kam s nimi II“ s názvem „Jak se zbavit starých elektrospotřebičů“, dostupné na <http://www.ceskatelevize.cz/porady/10123451619-kam-s-nimi-ii/207562230600002-jak-se-zbavit-starych-elektrospotrebicu/>.

Další odkazy k tématu:

1. Článek: „Šperky z elektroodpadu – neobvyklá odměna za recyklaci mobilu od Vodafone“, <http://www.mobilmania.cz/bleskovky/sperky-z-elektroodpadu--neobvykla-odmena-za-recyklaci-mobilu-u-vodafone/sc-4-a-1124669/default.aspx>.

T-mobile, Projekt „Mobilobraní“, soutěž škol v recyklaci mobilních telefonů,
www.mobilobrani.cz.

Co patří do elektrozařízení?

Smyslem druhého cvičení je uvědomit si, co patří do elektrozařízení. Žáci jsou obeznámeni s označením, které jim pomůže určit, že daný výrobek patří do elektroodpadu. Po úvodním dialogu postavíček Dády a Vojty jsou nastíněny základní kategorie elektrozařízení a žák posléze ve cvičení rozřazuje uvedených osm výrobků na elektrozařízení a ostatní zařízení. Po zmáčknutí tlačítka „Vyhodnotit“ se správně přiřazené věci rozsvítí zeleně, nesprávně přiřazené věci červeně.

Obrázek 13: Co vše patří do elektroodpadu



Správné řešení:

Elektrozařízení – tlakoměr (vysvětlivka: lékařský přístroj na měření tlaku pacientů), mp3 přehrávač, lednička, tužková baterie, mobil, zářivka

Ostatní – rtuťový teploměr, kolo

Náměty na další aktivity:

Seznam elektrozařízení

Pro procvičení látky nechte žáky spočítat počet elektrozařízení v jejich pokoji a udělat jeho seznam, projděte s nimi nejčastější položky na seznamech a udělejte si žebříček nejčastějších elektrozařízení.

Kampaň o třídění a šetrném zacházení s mobilním telefonem

Dejte žákům navrhnout kampaň pro své spolužáky ve škole o šetrném nakládání s mobilním telefonem. Kampaň musí obsahovat opatření a vysvětlení důvodů, proč se chovat ekologicky při

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

koupi a recyklaci použitého mobilního telefonu. Současně musí obsahovat suroviny, které jsou na výrobu běžného mobilu nutné, a suroviny a energii, které je možno opětovně získat a použít jeho recyklací. Nechte žáky vyhledat informace o recyklačních programech jednotlivých telefonních společností a taky o možnostech darování starých mobilů.

Další odkazy k tématu:

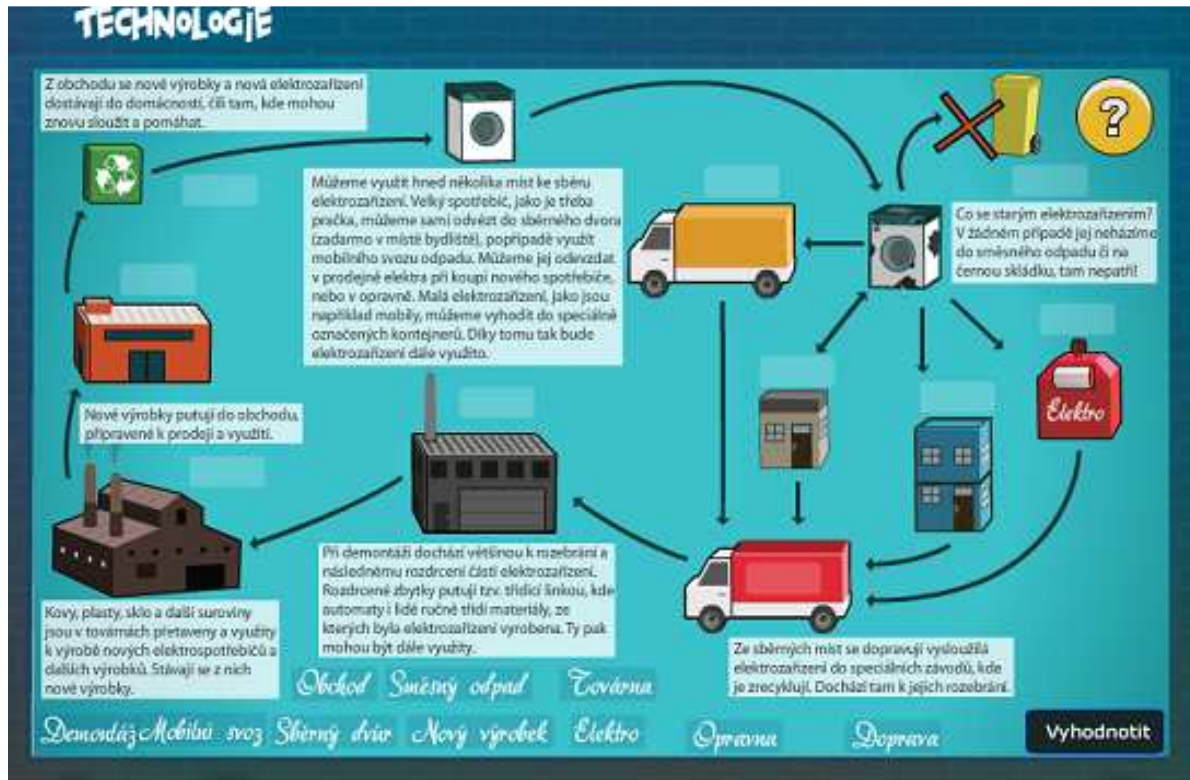
1. ELEKTROWIN a.s., Co je to elektrozařízení (elektrospotřebič), <http://www.elektrowin.cz/cs/verejnost-a-spotrebitele/co-je-elektrozarizeni-elektrospotrebic-.html>.
2. T-Mobile, Projekt „Pro svět kolem nás“, užitečné rady dětem k zásadám bezpečnosti při užití mobilních telefonů a internetu, <http://www.prosvetkolemnas.cz/pro-deti>.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Koloběh recyklace elektrozařízení

Prostřednictvím třetího cvičení e-kurzu se žáci seznámí s koloběhem recyklace elektrozařízení, tedy kam odevzdat vysloužilý elektrospotřebič a jak jeho recyklace probíhá. Ve cvičení žáci vidí obrázek koloběhu, kam mají doplnit pojmy související s jednotlivými fázemi recyklace elektroodpadu.

Obrázek 14: Koloběh recyklace elektrozařízení I.

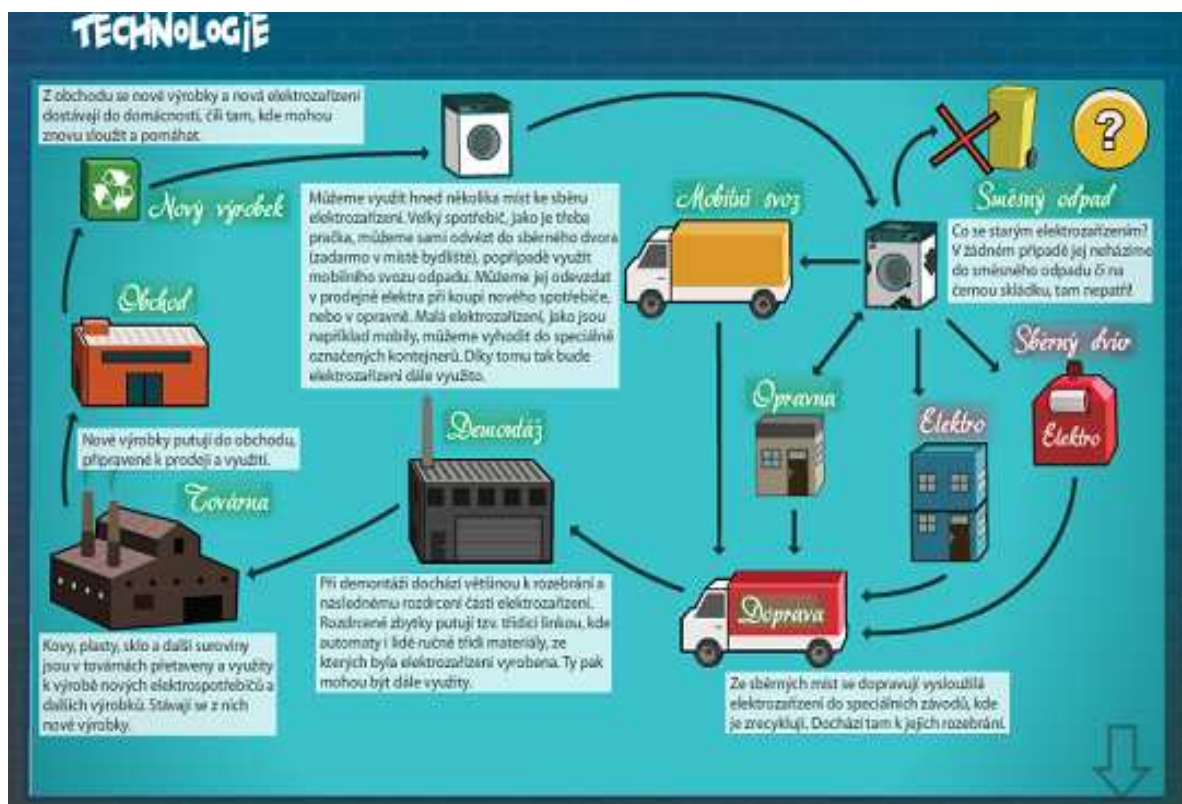


Pojmy k přiřazení: doprava, demontáž, továrna, sběrný dvůr, mobilní svaz, elektro, opravna, nový výrobek, obchod.

Po kliknutí na tlačítko Vyhodnotit se pojmy vrátí na správné místo v koloběhu (viz obrázek č. 15):

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Obrázek 15: Koloběh recyklace elektrozařízení II.



Náměty na další aktivity:

Vlastní koloběh recyklace elektrozařízení

Zadejte žákům navrhnout vlastní koloběh recyklace elektrozařízení, který přizpůsobí možnostem ve svém městě či obce. Nechte je zdokumentovat všechna místa zpětného odběru ve vaší lokalitě a doplnit koloběh veškerými informacemi o tom, kde přesně mohou obyvatelé vašeho města či obce elektroodpad třídit, jaké má místo otevírací hodiny a telefonní číslo.

Video a úkol

Přehrajte třídě jedenkrát video z dokumentárního cyklu ČT „Kam s nimi II“ s názvem „Vysloužilé elektrospotřebiče“, dostupné na <http://www.ceskatelevize.cz/porady/10123451619-kam-s-nimi-ii/207562230600004-vyslouzile-elektrospotrebice/>.

Nechte žáky zpracovat jednoduchý skript přehraného videa včetně nejdůležitějších informací, které o třídění elektroodpadu obsahovalo. Žáci mohou následovně navrhnout scénář vlastního naučného videa tak, aby zaujalo co největší skupinu diváků.

Další odkazy k tématu:

1. ELEKTROWIN a.s., Proč zpětný odběr a recyklace elektrospotřebičů, koloběh recyklace elektrozařízení, <http://www.elektrowin.cz/cs/verejnost-a-spotrebitele/proc-zpetny-odber-a-recyklace.html>
2. ASEKOL s.r.o. CO a proč recyklujeme, informace o elektroodpadu a koloběh recyklace elektrozařízení, <http://www.asekol.cz/spotrebitele/co-proc-a-jak-recyklujeme.html>.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

3. ASEKOL s.r.o., Projekt Červené kontejnery, na stránkách najdete informace o třídění elektroodpadu i přesné umístění červených kontejnerů ve Vašem městě, <http://www.cervenekontejnery.cz/cervene-kontejnery.html>.

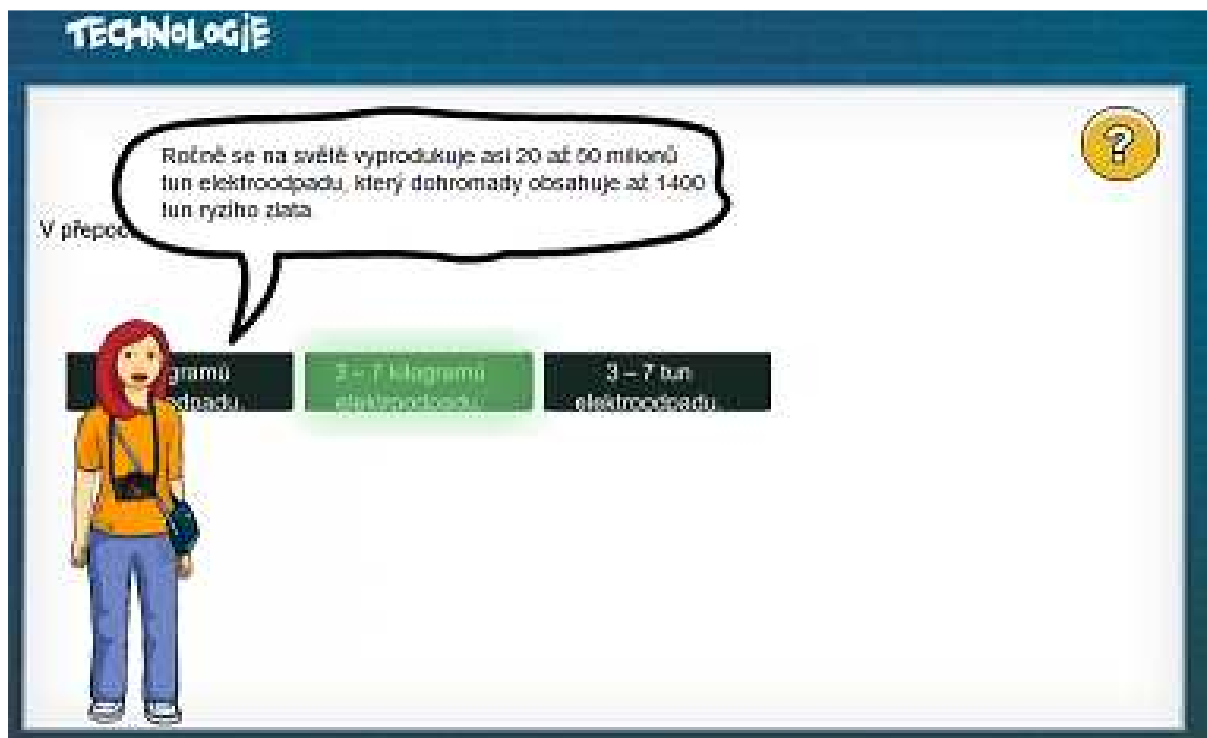
Instrukce pro simulaci e-kurzu ve škole:

Pokud si chcete e-learning zahrát ve škole bez přístupu k internetu nebo žákům zadat samostatnou práci ve formě domácího úkolu, využijte Pracovního listu číslo 5. Žáci mají za úkol seřadit po sobě jdoucí fáze procesu recyklace elektrozařízení a při cvičení se zároveň dozví, jak přesně koloběh recyklace elektroodpadu probíhá. Nakonec si mohou sami nakreslit svůj vlastní koloběh recyklace elektroodpadu s využitím textových polí, které do obrázku dosadí.

Zajímavá fakta o elektroodpadu

Díky tomuto cvičení se žáci dozvědí nové a zajímavé informace o elektroodpadu na světě a v České republice. Cvičení má formu minikvízu, kde pouze jedna ze tří uvedených možností je správná. Při označení odpovědí na čtyři otázky se žák vždy dozví prostřednictvím postavičky Dády novou informaci, která se váže k elektrospotřebičům a elektroodpadu.

Obrázek 16: Ukázka otázky minikvízu



Otázky minikvízu se správným řešením a údajem navíc:

1) V přepočtu každý obyvatel na planetě vyprodukuje ročně:

- a) 3–7 gramů elektroodpadu
- b) 3–7 kilogramů elektroodpadu
- c) 3–7 tun elektroodpadu

Správně: b)

Ročně se na světě vyprodukuje asi 20 až 50 milionů tun elektroodpadu, který dohromady obsahuje až 1400 tun ryzího zlata.

Kdyby byl elektroodpad, který se ročně na světě vyprodukuje, naložen na vlak s přepravními kontejnery, vlak by byl tak dlouhý, že by obtočil celý svět.

2) Elektrospotřebiče obsahují až 90 % materiálu, který je možno znovu recyklovat. Tento materiál se využívá:

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- V odlišných oblastech, například v automobilovém průmyslu, při výrobě nové elektroniky, ve šperkařství nebo pro lékařské účely.
- Pouze při výrobě dalších elektrospotřebičů.
- Pouze při výrobě méně kvalitních výrobků. Suroviny se přece nedají úplně vyčistit od nečistot, a tak výrobek z nich vyrobený bude mít horší vlastnosti.

Správně: a)

Materiály ze starého elektrozařízení získané recyklací se využívají v celé řadě odvětví pro výrobu nejrůznějších výrobků. Moderní technologie také dovedou jednotlivé suroviny zpracovat tak, že nejsou k poznání od těch právě vytěžených.

Získání a použití zrecyklovaných materiálů v různých odvětvích je mnohem levnější a k přírodě také o mnoho šetrnější.

3) V České republice leží ladem velké množství nepoužívaných mobilů, je to zhruba:

- 800 000 mobilů
- 8 milionů mobilů
- 8 miliard mobilů

Správně: b)

V českých domácnostech leží asi 8 milionů nepoužívaných mobilních telefonů.

Kdyby tyto mobily byly zrecyklovány, získalo by se velké množství drahých kovů (zlato, stříbro, platina, palladium), jejichž přibližná hodnota se pohybuje okolo jedné miliardy korun.

V průměru každý Čech za rok 2010 odevzdal:

- 0,5 kg elektroodpadu
- 5,4 kg elektroodpadu
- 54 kg elektroodpadu

Správně: b)

Češi jsou v recyklaci elektroodpadu v Evropě na pátém místě, průměrně na každého Čecha připadne 5,4 kg zrecyklovaného elektroodpadu. V recyklaci plastů jsme mezi evropskými zeměmi dokonce nejlepší a také recyklace papíru nám docela jde.

Náměty na další aktivity:

Recyklace odpadů v ČR

Dejte žákům za úkol zpracovat aktuální žebříček recyklace různých druhů odpadu (papír, plast, sklo, elektroodpad, kovy) v ČR a porovnat ho s vybranými zeměmi Evropy – Švédsko, Německo, Itálie, Litva, Polsko. Před úkolem se zeptejte žáků na jejich odhad o tom, jak si ČR v porovnání s jinými evropskými zeměmi vede. Odhad posléze porovnejte s reálnými výsledky ČR na poli třídění odpadů.

Další odkazy k tématu:

- Muzeum spotřebičů, Recyklace, http://www.muzeumspotrebicu.cz/?page_id=52.
- Video „Odpady kolem nás“, dokumentární cyklus Jaktridit.cz, <http://www.jaktridit.cz/cz/foto-a-video/videogalerie/serial-o-odpadech-na-ct#movie>.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Elektroodpad ve světě

Následující cvičení se zaměřuje na porozumění textu a jeho logické doplnění. Žáci mají za úkol doplnit do textu, který pojednává o situaci elektroodpadu ve světě, chybějící výrazy tak, aby text dával smysl. Text je na dvou slidech e-kurzu, vynechaná slova žáci vypisují do mezer v textu.

Obrázek 17: Doplnění textu I.

TECHNOLOGIE

Doplň do textu vynechané výrazy, které máš vypsány pod ním, a to tak, aby text dával smysl.

Elektronický odpad je nejrychleji rostoucím odpadem na . V současnosti jeho objem stoupá jen v o 3 až 5 % ročně. Tento nárůst je obecně tak velký, že jak rozvinuté tak státy se s nahromaděným elektro-odpadem často těžce vypořádávají.

Často dochází k vývozu elektro-odpadu z vyspělých zemí Evropy a Severní do jiných zemí na jiných kontinentech. Následkem toho dochází například v zemích Dálného Východu, v Indii, či v Číně k hromadění elektroodpadu na nezajištěných skládkách, ze kterých pak uniká spousta velmi nebezpečných . V řadě těchto zemí totiž nejsou zákony na ochranu životního a na ochranu pracovníků, kteří s elektro-odpadem dále pracují, důsledně uplatňovány.

pomůcky: recyklace, Spojené státy, rodiny, Ameriky, látek, Zemi, rozvojové, Africe, prostředí, sběru, Evropě

Vyhodnotit

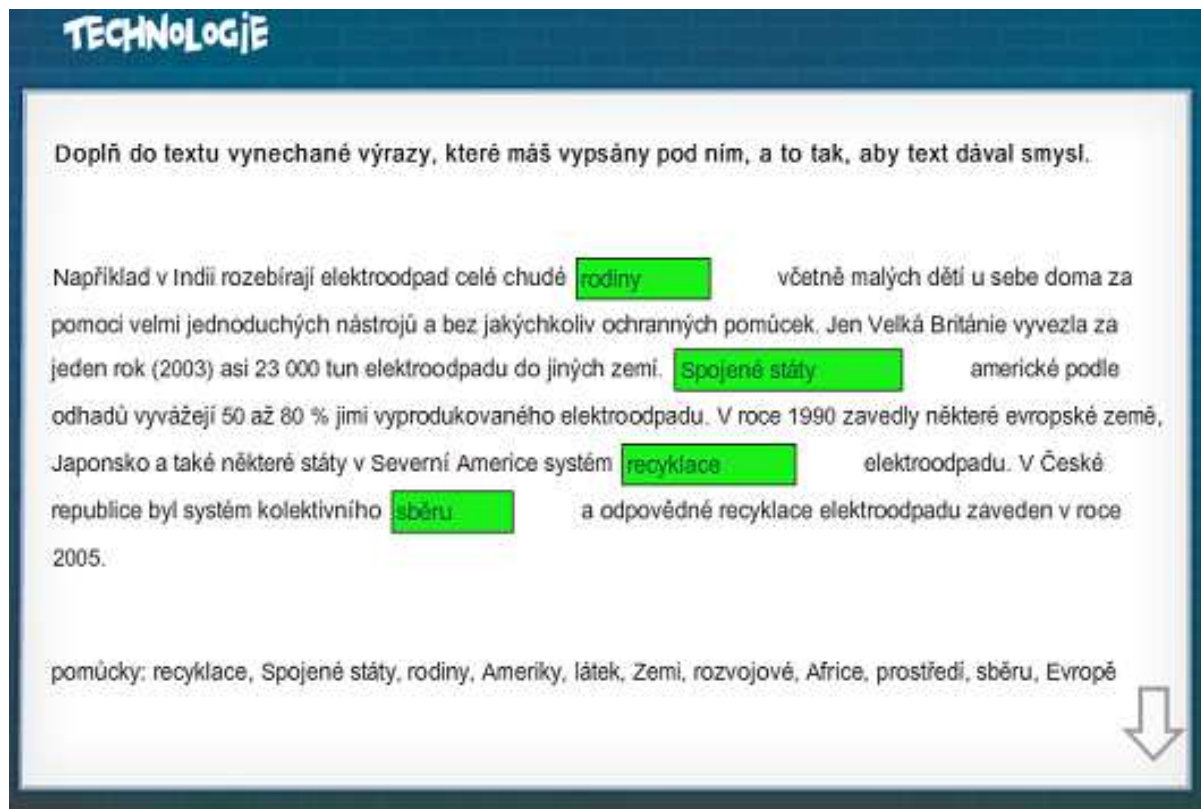
Nabídka slov k doplnění do textu: recyklace, Spojené státy, rodiny, Ameriky, látek, Zemi, rozvojové, Africe, prostředí, sběru, Evropě.

Po kliknutí na tlačítko „Vyhodnotit“ se při správném doplnění rozsvítí boxy se slovy zeleně a při špatném červeně. Následuje slide s druhou částí textu, přičemž nabídka slov pod textem zůstává stejná.

Všechna slova v nabídce jsou využita.

Správné řešení (pořadí, v jakém jsou slova doplněna): Zemi, Evropě, rozvojové, Ameriky, Africe, látek, prostředí.

Obrázek 18: Doplnění textu II.



TECHNOLOGIE

Doplň do textu vynechané výrazy, které máš vypsány pod ním, a to tak, aby text dával smysl.

Například v Indii rozebírají elektroodpad celé chudé **rodiny** včetně malých dětí u sebe doma za pomoci velmi jednoduchých nástrojů a bez jakýchkoliv ochranných pomůcek. Jen Velká Británie vyvezla za jeden rok (2003) asi 23 000 tun elektroodpadu do jiných zemí. **Spojené státy** americké podle odhadů vyvázejí 50 až 80 % jimi vyprodukovaného elektroodpadu. V roce 1990 zavedly některé evropské země, Japonsko a také některé státy v Severní Americe systém **recyklace** elektroodpadu. V České republice byl systém kolektivního **sběru** a odpovědné recyklace elektroodpadu zaveden v roce 2005.

pomůcky: recyklace, Spojené státy, rodiny, Ameriky, látek, Zemi, rozvojové, Afriče, prostředí, sběru, Evropě

Správné řešení (pořadí, v jakém jsou slova doplněna): rodiny, Spojené státy, recyklace, sběru.

Po vyplnění slov do boxů v druhé části textu opět následuje vyhodnocení.

Instrukce pro simulaci e-kurzu ve škole:

Pokud chcete cvičení z e-kurzu využít ve škole bez připojení k internetu, využijte Pracovní list číslo 6, který mohou žáci vyplnit sami. Po doplnění textu diskutujte nad jeho obsahem, zda jej žáci pochopili a dokážou v něm obsažené informace svými slovy reprodukovat. Můžete navázat na cvičení prací s textem, kdy žáci vypíší nejdůležitější body obsažené v textu, či mluvnickými cvičeními. Správné řešení doplnění textu je obsaženo v předchozích odstavcích.

Náměty na navazující aktivitu:

Video a pohádka

Pustíte žákům video z cyklu Samosebou.cz s názvem „diagnóza Werich“, dostupné na <http://www.samosebou.cz/hrbitov-mytu/#/info-o-mytu>.

Zahrajte si s žáky hru na pohádku o třídění elektroodpadu. Herní princip je jednoduchý: každý žák musí říct jednu větu pohádky s tematikou třídění elektroodpadu a další žák na něj s další větou navazuje. Pohádka musí oběhnout dvakrát do kola, tedy každý žák musí říct dvě věty k příběhu, až

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

na něj přijde řada. Pro usnadnění může učitel nechat vybrat žáky jednotlivé indicie pohádky, kterých se musí žáci při jejich vyprávění držet. Nechte je pohádku zpracovat doma ve formě humorného slohového cvičení.

Další odkazy k tématu:

1. Greenpeace, „Kde končí elektronický odpad?“, <http://www.greenpeace.org/czech/cz/kampane2/toxicke-zne-i-t-n3/hi-tech-vysoce-toxicke-2/kde-konci-elektronicky-odpad/>.
2. Greenpeace, Světová mapa exportu elektroodpadu, „Where does e-waste end up?“, <http://www.greenpeace.org/international/en/campaigns/toxics/electronics/the-e-waste-problem/where-does-e-waste-end-up/>.

Recyklace počítačů

Poslední téma e-kurzu zavede žáky k tématu vysloužilých počítačů a průběhu jejich recyklace. Žáci se prostřednictvím webových stránek společnosti kolektivního sběru odpadu Asekol, s.r.o. a následujícího videa dozvědí, co se děje s počítačem v průběhu recyklace a k čemu jsou využity zrecyklované suroviny. Cvičení tak dobře navazuje na třetí cvičení o koloběhu recyklace elektrozařízení.

Obrázek 19: Věnuj počítač – Statistiky a fakta



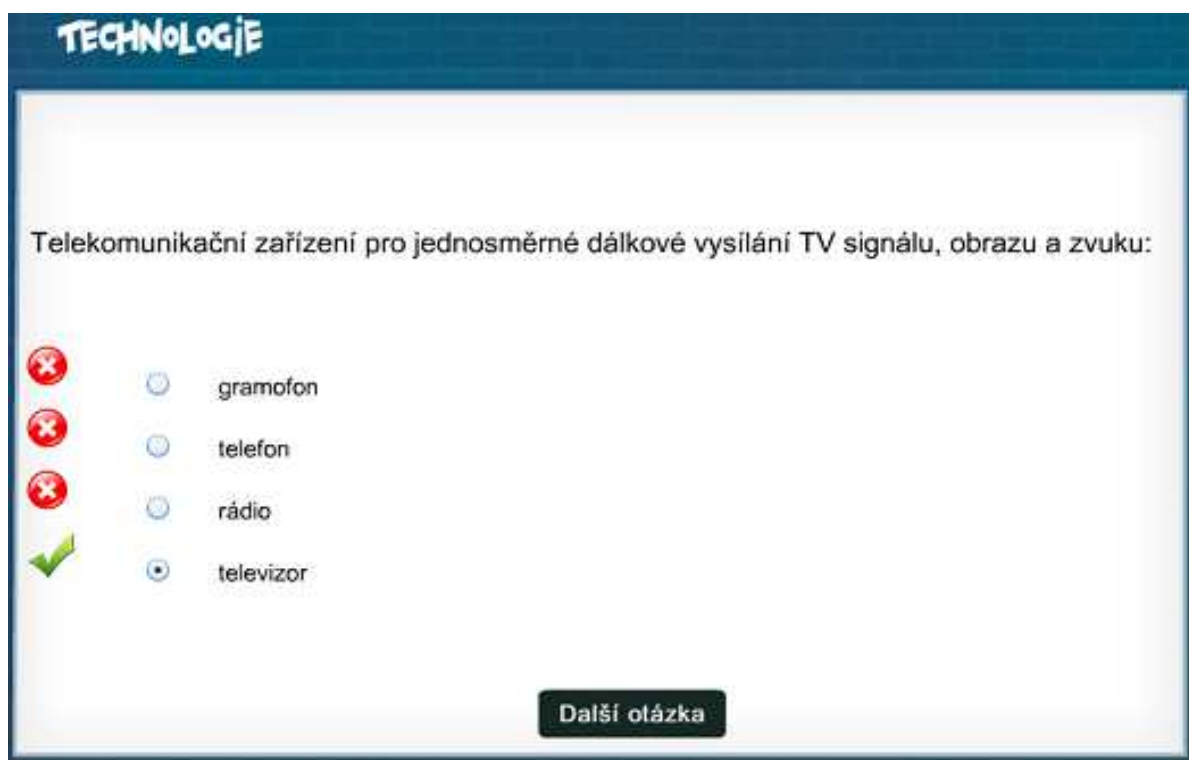
Další odkazy k tématu:

1. Portál „Nevyhazuj to“, O tom, že nepotřebné věci mohou za odvoz získat nového majitele, <http://www.nevyhazujto.cz/>.
2. Greenpeace, „Průvodce zelenou elektronikou“, http://www.greenpeace.org/czech/cz/Kampan/klima_a_energetika/pruvodce-zelenou-elektronikou/.

Závěrečný test

Pro žáky je v internetovém e-kurzu na závěr připraven i krátký test. Tento test můžete žákům také rozdat na závěr hodiny věnované tématu technologie. Připravený test je spíše lehčí závěrečnou aktivitou, která u žáků může otestovat nabyté znalosti. Všechny otázky v testu vycházejí z informací, jež jsou vysvětleny ve hře či e-kurzu. Nejedná se rozhodně o plnohodnotnou písemnou zkoušku, která by měla podléhat známkovému hodnocení. V elektronické verzi testu se uživateli vždy po vyhodnocení zobrazí správná i špatné odpovědi. Pokud žák zodpověděl nějakou otázku špatně, zobrazí se mu znovu, dokud na všechny otázky neodpoví správně.

Obrázek 20: Ukázka otázky a vyhodnocení v závěrečném testu



Zadání úkolu (celkem cca 15–20 minut na aktivitu):

Připravené testy k vytištění naleznete v kapitole Pracovní listy (list číslo 7). Celkem jsou připraveny tři verze testů stejné obtížnosti. Každý test obsahuje osm otázek. Pracovní listy můžete pouze vytisknout a rozdat žákům. Nechte jim přibližně 5 minut na vyplnění a pak s nimi ve skupině proberte správné odpovědi. Témata se testy různě prolínají, takže mohou diskutovat žáci všech skupin dohromady. Vyzvěte žáka (zástupce skupiny), aby přečetl zadání, a pak nechte ostatní debatovat, proč je která odpověď správná/špatná.

Vyhodnocení testů:

Správné odpovědi pro verzi A: 1B, 2D, 3A, 4D, 5D, 6A, 7D, 8A

Správné odpovědi pro verzi B: 1D, 2B, 3C, 4B, 5A, 6C, 7C, 8B



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Správné odpovědi pro verzi C: 1D, 2A, 3A, 4C, 5D, 6B, 7A, 8C

Pracovní list číslo 1: Výslech pachatelů, kteří vyhodili odpad na černou skládku

Ve vesnici je pět domů, každý z nich má jinou barvu a v každém z nich žije jiný pachatel, který vyhodil různý druh odpadu na černou skládku. Každý pachatel žije v domácnosti o odlišném počtu členů a chová odlišné zvíře. Tvým úkolem je zodpovědět, jak se pachatel jmenuje, ve kterém domě žije, co vyhodil na černou skládku, s kolika lidmi žije a jaké zvíře chová. Jednotlivé indicie tě přivedou k tomu pachateli, který na skládku vyhodil starou ledničku.



Obrázek si dobře prohlédni, možná Ti napoví o pachatelích víc, než se zprvu zdá. Pozorně si přečti pomotané zápisky policisty na další straně Pracovního listu. Pro lepší orientaci si použité indicie v tabulce odškrtněj.

Pomotané zápisky policisty o jednotlivých pachatelích Ti pomohou odhalit všechny pachatele a hlavně toho, který na čenou skládku vyhodil starou ledničku. Pečlivě si je projdi a informace z nich si zanes do jednoduché tabulky.

- 1. Ta, co žije v prostředním domě, chová prasata.
- 2. Pan Zahradil se přiznal, že vyhodil na skládku mikrovlaku.
- 3. Pan Jedlička žije sám v prvním domě zleva.
- 4. Zelený dům je hned nalevo od bílého domu.
- 5. Obyvatel zeleného domu chová slepice.
- 6. Ta, co žije s manželem a dítětem, vyhodila na skládku staré učebnice.
- 7. Obyvatel žlutého domu žije sám.
- 8. Paní Najmanová žije v červeném domě.
- 9. Paní Voborníková chová kouř.
- 10. Ta, co žije jen s dcerou, žije vedle toho, co se přiznal, že vyhodil rádio.
- 11. Ta, co údajně vyhodila jen lampu, žije vedle toho, co bydlí sám.
- 12. Ten, co žije s rodiči a dvěma bratry, má psa.
- 13. Pan Bartoš žije s přítelkyní a dvěma sestřenicemi.
- 14. Pan Jedlička žije vedle modrého domu.
- 15. Ta, co žije s dcerou, má souseda, co má kočku.
- 16. Kdo vyhodil na skládku starou ledničku?

Informace o pachatelích	Dům 1	Dům 2	Dům 3	Dům 4	Dům 5
Barva domu					
Jméno					
Zvíře					
Členové domácnosti					
Odpad					

Pracovní list číslo 2: Výslech viníků, kteří vyhodili nebezpečný odpad na černou skládku

Označ tu nejlepší odpověď na argument viníka, která nejlépe vystihuje, proč se viník ve vysvětlení vyhození starého elektrospotřebiče na černou skládku zmýlil.

Robert Jedlička, 35 let, vyhozený odpad - rádio



No tak já vím, že jsem to neměl dělat. Rádio je elektrospotřebič a já prostě nevěděl, kam ho mám vyhodit. Proto jsem ho na skládku tajně vyhodil.

- Starý elektrospotřebič odevzdávejte pouze v prodejně elektra, dají vám slevu na nový.
- Řešením pro staré elektrospotřebiče je sběrný dvůr, také mobilní svoz elektroodpadu, vyhození elektrospotřebiče do speciálního označeného kontejneru či jeho odnesení přímo do prodejny při koupi nového.
- Stačí jej položit vedle popelnice, při sběru odpadu jej popeláři dají do speciálního kontejneru.

Navíc by mě to stálo hrozných peněz, dávat ji do sběrného dvora. A ty já, vážení, teda neušetřím.

- Zpětný odběr elektrozařízení je zdarma! „Recyklační příspěvek“ (náklady na recyklaci daného výrobku) je zahrnut v ceně již při jeho koupi.
- Za zpětný odběr elektrozařízení zaplatíte dle svých finančních možností, tedy kolik zrovna u sebe máte.
- Za odevzdání starého elektrozařízení dostane každý malou finanční odměnu.

Vlastimil Bartoš, 55 let, vyhozený odpad – stará lednička



Dyť já jsem chtěl vlastně třídění odpadu a sběrným surovinám vůbec pomoci! Tak jsem ledničku rozebral a zbytek vyhodil. Když ji ze skládky odvezou, ve sběrném dvoře už s ní nebudou mít tolik práce.

- a) Rozebrané elektrospotřebiče se mohou odevzdat pouze do opraven elektrospotřebičů.
- b) Rozebrané elektrospotřebiče se mohou odevzdat bezplatně pouze do sběrného dvora.
- c) Ke zpětnému odběru se mohou odevzdat jen kompletní a nerozebrané elektrospotřebiče, rozebrané elektrospotřebiče jsou odpad, za který se platí.

No co, nikomu se nic nestalo, a ještě můžu motorek z ledničky využít pro jiný přístroj.

- a) Vysloužilá elektrozařízení obsahují řadu škodlivých látek, které při jejich rozebírání mohou uniknout a poškodit tak životní prostředí či ohrozit zdraví.
- b) Vysloužilá elektrozařízení naštěstí neobsahují příliš škodlivých látek, jejich rozebírání je proto téměř bezpečné.
- c) Vysloužilá elektrozařízení obsahují pouze málo škodlivých látek, proto je každý zručný člověk může bez škodlivých následků rozebírat.

Evžen Zahradil, 45 let, vyhozený odpad – mikrovlnka



Podívejte se, já vím, že jsem to tam neměl vyhazovat, ale to mi neříkejte, že ty starý elektrospotřebiče nekončí všude stejně, na skládce nebo třeba v popelnici. Elektrospotřebiče totiž v Čechách vůbec nikdo netřídí.

- a) Naopak. Češi se ve třídění elektroodpadu mohou srovnávat s nejlepšími státy v Evropě.
- b) Čechy třídění elektrospotřebičů vůbec nezajímá. Raději vysloužilá zařízení rozebírají a používají jejich součástky. Ale to je velmi nebezpečné.
- c) ČR je ve třídění elektrospotřebičů s přehledem nejlepší na světě! Denně vytřídíme nejvíce elektroodpadu ze všech států světa.

Ale, prosím vás, co se asi tak může využít ze staré mikrovlnky. Beztak by ji jen vyhodili na normální skládku.

- a) Z recyklace jedné vysloužilé mikrovlnné trouby je možno získat až 5 kg zlata a stříbra!
- b) Z recyklace jedné vysloužilé mikrovlnné trouby je možno získat až 8 kg železa, téměř 2 kg plastů a 2 kg skla, které mohou být znovu využity.
- c) Z recyklace jedné vysloužilé mikrovlnné trouby se může znovu využít jen zhruba 10 kg plastů.

Pracovní list číslo 3: Leták pro obyvatele Plechanova o zásadách třídění elektroodpadu

Vyber pět správných důvodů, které vepíš na leták pro obyvatele. Obyvatelům Plechanova jím vysvětlíš, proč je nezbytné třídit elektroodpad. Vysvětlí svůj výběr.

1. Elektroodpad obsahuje nebezpečné a škodlivé látky.
2. Recyklací se šetří přírodní zdroje (suroviny a energie).
3. Obdržíte finanční odměnu.
4. Zlepšíte si fyzickou.
5. Jejich odevzdání je bezplatné.
6. Recyklace šetří solární energii.
7. Většina surovin získaných recyklací bude opět využita.
8. Zlepšíte ovzduší v naší obci.
9. Zabráníte dalším povodním.
10. Když uděláte něco pro životní prostředí, budete mít lepší pocit.



Pracovní list číslo 4: Předchůdci dnešních elektrospotřebičů

Přiřaď k obrázkům elektrospotřebičů správnou definici, která nejlépe vystihuje jejich funkci. Uveď název elektrospotřebiče. Vysvětli vlastními slovy, k čemu tyto elektrospotřebiče slouží a jak usnadňují lidem práci nebo zábavu.

Obrázky elektrospotřebičů:

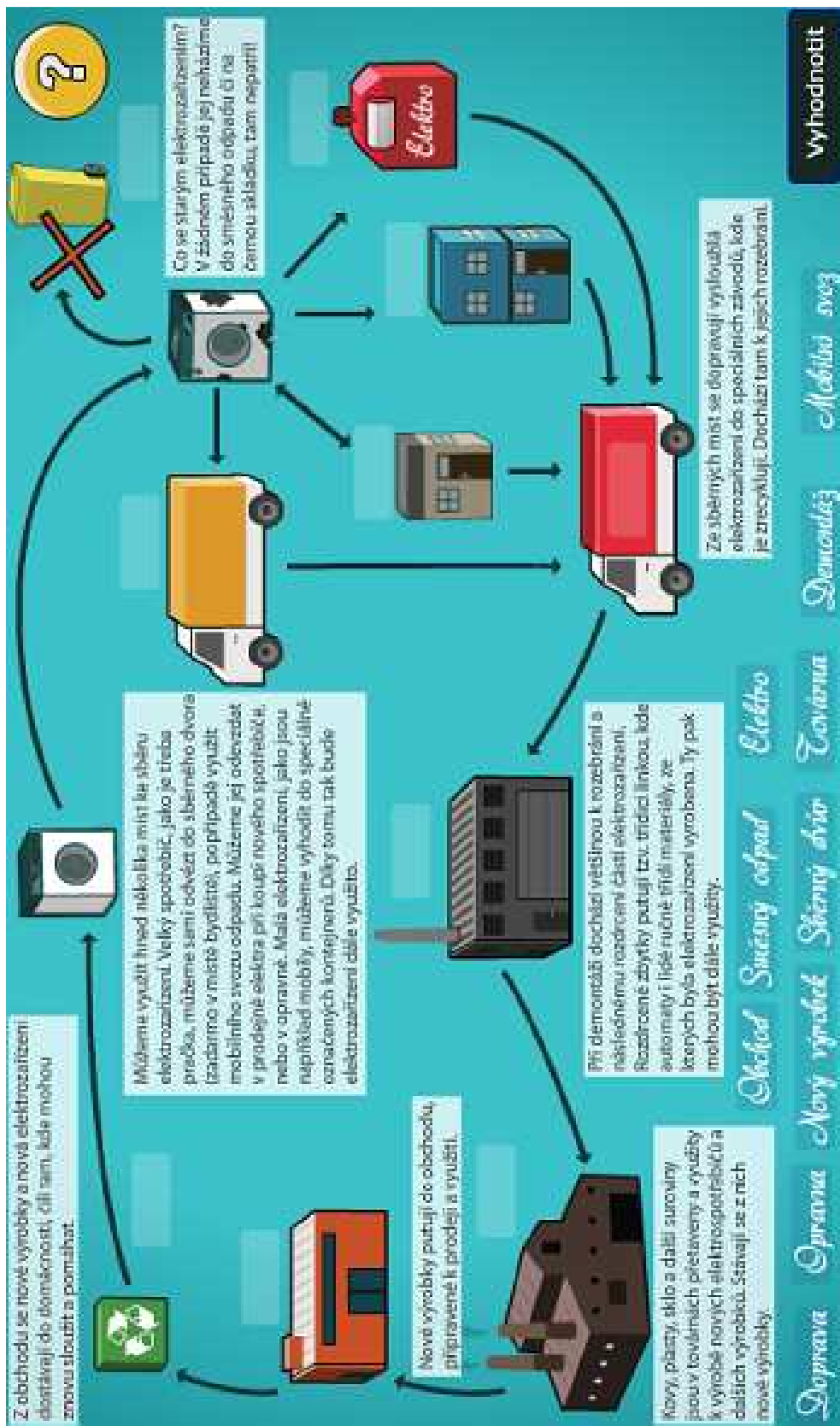


Definice elektrospotřebičů:

- elektrozařízení, které vysílá a přijímá zvuk, nejčastěji lidský hlas
- elektrické zařízení, které zpracovává vložená data pomocí předem vytvořeného programu
- jednosměrný dálkový telekomunikační systém vysílání TV signálu, obrazu a zvuku
- telekomunikační zařízení pro jednosměrný přenos zvuku na dálku pomocí radiových vln

Pracovní list číslo 5: Koloběh recyklace elektrozařízení

Seřaď pomíchané fáze recyklace vysloužilého elektrospotřebiče, tak aby na sebe logicky navazovaly. Inspiruj se a nakresli si vlastní koloběh recyklace elektrozařízení.



- a) Nové výrobky putují do obchodu, připravené k prodeji a využití.
- b) Kovy, plasty, sklo a další suroviny jsou v továrnách přetaveny a využity k výrobě nových elektrospotřebičů a dalších výrobků. Stávají se z nich nové výrobky.
- c) Co se starým elektrozařizáním? V žádném případě jej neházíme do smíšeného odpadu či na černou skládku, tam nepatří!
- d) Při demontáži dochází většinou k rozebrání a následnému rozdrčení částí elektrozařízení. Rozdrčené zbytky putují tzv. třídící linkou, kde automaty i lidé ručně třídí materiály, ze kterých byla elektrozařízení vyrobena. Ty pak mohou být dále využity.
- e) Z obchodu se nové výrobky a nová elektrozařízení dostávají do domácností, čili tam, kde mohou znovu sloužit a pomáhat.
- f) Můžeme využít hned několika míst ke sběru elektrozařízení. Velký spotřebič, jako je třeba pračka, můžeme sami odvézt do sběrného dvora (zadarmo v místě bydliště), popřípadě využít mobilního svozu odpadu. Můžeme jej odevzdat v prodejně elektra při koupi nového spotřebiče, nebo v opravně. Malá elektrozařízení, jako jsou například mobily, můžeme vyhodit do speciálně označených kontejnerů. Díky tomu tak bude elektrozařízení dále využito.
- g) Ze sběrných míst se dopravují vysloužilá elektrozařízení do speciálních závodů, kde je zrecyklují. Dochází tam k jejich rozebrání.

Pracovní list číslo 6: Elektroodpad ve světě

Doplň do následujícího textu vynechané výrazy tak, aby text dával smysl. Vyjádři svými slovy, co za informace je v textu obsaženo. Vyber nejdůležitější informace, které jsou v textu obsaženy. Diskutuj se spolužáky o tom, co z textu o situaci elektroodpadu ve světě vyplývá.

Elektronický odpad je nejrychleji rostoucím odpadem na []. V současnosti jeho objem stoupá jen v [] o 3 až 5 % ročně. Tento nárůst je obecně tak velký, že jak rozvinuté, tak [] státy se s nahromaděným elektroodpadem často těžce vypořádávají.

Často také dochází k vývozu elektroodpadu z vyspělých zemí Evropy a Severní [] do jiných zemí na jiných kontinentech. Následkem toho se pak například v zemích Dálného východu, v Indii, [] či v Číně elektroodpad hromadí na nezajištěných skládkách, ze kterých potom uniká spousta velmi nebezpečných []. V řadě těchto zemí nejsou důsledně uplatňovány zákony na ochranu životního [] a na ochranu pracovníků, kteří s elektroodpadem dále pracují.

Například v Indii rozebírají elektroodpad celé chudé [] včetně malých dětí u sebe doma za pomoci velmi jednoduchých nástrojů a bez jakýchkoliv ochranných pomůcek.

Jen Velká Británie vyvezla za jeden rok (2003) asi 23 000 tun elektroodpadu do jiných zemí. [] americké podle odhadů vyváží 50 až 80 % jimi vyprodukovaného elektroodpadu.

V roce 1990 zavedly některé evropské země, Japonsko a také některé státy v Severní Americe systém [] elektroodpadu. V České republice byl systém kolektivního [] a odpovědné recyklace elektroodpadu zaveden v roce 2005.

Výrazy k doplnění do textu:

recyklace, Spojené státy, rodiny, Ameriky, látek, Zemi, rozvojové, Africe, prostředí, sběru, Evropě

Pracovní list číslo 7: Závěrečný test – téma TECHNOLOGIE

Verze A

Vyplň odpověď (právě jednu) a následně se spolužáky své odpovědi diskutujte.

Číslo	Otázka	Správná odpověď
1	Telekomunikační zařízení pro jednosměrný přenos zvuku na dálku pomocí radiových vln, metalických linek, internetu a satelitů: a) televize b) radiopřijímač c) telefon d) Gramofon	
2	Do elektrozařízení nepatří: a) mixér b) tužková baterie c) mobil d) CD	
3	Jako symbol je na elektrozařízeních uváděna: a) přeškrtnutá popelnice b) přeškrtnutá baterie c) přeškrtnutá žárovka d) přeškrtnutá zásuvka	
4	Mezi sběrná místa pro vysloužilá elektrozařízení nepatří: a) mobilní svoz b) sběrný dvůr c) některé z opraven elektra d) černá skládka	
5	Demontáž elektrozařízení je proces, při kterém dochází k: a) rozbití všech elektrozařízení železnou tyčí b) smontování všech součástek elektrozařízení c) vyvaření elektrozařízení v kyselině sírové d) třídění materiálů, ze kterých bylo elektrozařízení vyrobeno	
6	Materiál z recyklovaných elektrospotřebičů: a) slouží v řadě odvětví k výrobě nových výrobků b) končí i přes recyklaci na skládkách c) se skladuje ve speciálních barelech pro vysokou škodlivost d) se vystřeluje do vesmíru, aby na Zemi neškodil	
7	Elektroodpad je vyvážen: a) zásadně do Austrálie b) do Ameriky c) do Antarktidy, kde se jeho škodlivost působením chladu snižuje d) z rozvinutých do rozvojových zemí	
8	Nejllepší, co můžete s vysloužilým elektrospotřebičem udělat, je: a) odevzdat ho na sběrných místech b) postavit si z něj strašáka na zahradu c) rozebrat jej na části a použít je, jak se to hodí d) vyhodit ho do popelnice, když se tam vejde	

Verze B

Vyplň odpověď (právě jednu) a následně se spolužáky diskutujte správnou odpověď.

Číslo	Otázka	Správná odpověď
1	Telekomunikační zařízení, které přenáší obousměrně zvuk: a) rádio b) televize c) gramofon d) telefon	
2	Do elektrozařízení nepatří: a) vysavač b) audiokazeta c) počítač d) žárovka	
3	Vysloužilá elektrozařízení se: a) odkládají k popelnicím b) hází do popelnic se směsným odpadem c) odevzdávají na sběrných místech d) odevzdávají pouze v prodejnách elektra	
4	Mezi sběrná místa pro vysloužilá elektrozařízení nepatří: a) prodejna elektra při koupi nového b) popelnice c) speciálně označené kontejnery d) sběrný dvůr	
5	Výsledkem recyklace elektrozařízení je/jsou: a) suroviny, ze kterých se může vyrobit něco dalšího b) spousta elektroodpadu, který zamožuje planetu c) velké množství škodlivých látek, které unikly do přírody d) řada nemocí, kterými trpí obyvatelé České republiky	
6	Elektroodpadu se ročně vyprodukuje na světě: a) zanedbatelné množství b) množství, které každá země zodpovědně zpracuje c) obrovské množství, které se každým rokem zvyšuje d) množství, které se každým rokem daří snižovat	
7	Spojené státy americké: a) jsou jedinou zemí, která nevyváží elektroodpad b) vyváží elektroodpad do Belgie c) vyváží elektroodpad do jiných zemí d) vyváží elektroodpad pouze do Evropy	
8	Ke zpětnému odběru se mohou odevzdat: a) všechny věci, na které nalepíme symbol přeškrtnuté popelnice b) jen nerozebrané a kompletní elektrospotřebiče c) jen ledničky a pračky d) počítače a mobily, ale žádné žárovky	

Verze C

Vyplň odpověď (právě jednu) a následně se spolužáky diskutujte správnou odpověď.

Číslo	Otázka	Správná odpověď
1	Telekomunikační zařízení pro jednosměrné dálkové vysílání TV signálu, obrazu a zvuku: a) gramofon b) telefon c) rádio d) televizor	
2	Do elektrozařízení nepatří: a) dřevěné počítaadlo b) kalkulačka c) videohra d) pračka	
3	Za vyhození elektrozařízení do směsného odpadu hrozí: a) peněžitá pokuta až 20 000 Kč b) trest odnětí svobody c) veřejně prospěšné práce d) pokuta 100 Kč	
4	Mezi sběrná místa pro vysloužilá elektrozařízení patří: a) kontejner na plasty b) kontejner na sklo c) kontejner na drobná elektrozařízení d) kontejner na papír	
5	Černá skládka je: a) přirozenou součástí krajiny města b) každá skládka ohraničená černým plotem c) jedním ze sběrných míst pro elektrozařízení d) místem nelegálního ukládání odpadu, které je vysoce nebezpečné pro přírodu a člověka	
6	V České republice: a) neexistuje žádný systém sběru elektrozařízení b) existuje kolektivní systém sběru elektrozařízení c) se vysloužilá elektrozařízení daří bez problémů recyklovat v každé domácnosti d) se vysloužilá elektrozařízení daří bez problémů recyklovat v každé druhé domácnosti	
7	Kde existuje systém recyklace elektroodpadu: a) v řadě zemí b) pouze v České republice c) neexistuje ani v České republice d) ve všech zemích světa	
8	Díky recyklaci elektrozařízení: a) nalezneme brzy lék na rakovinu b) serodí více dětí c) se šetří přírodní zdroje, energie a nerostné suroviny d) dochází k obnově deštného pralesa	