INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Metodiky pro pedagogy:

TÉMA ŽIVOTNÍ CYKLUS VÝROBKU

Obsah

Úvod 3

Témata, se kterými se žáci seznámí 4

Metodika k on-line hře 4

První fáze hry – definování problému 5

Druhá fáze hry – odhalování příčin 6

Třetí fáze hry – hledání řešení 8

Rozcestník dalších informací a odkazů 26

Metodika k e-kurzu 27

Základní informace k ovládání e-kurzu 27

Kolik zrecyklujeme? 28

Co kam správně třídit? 29

Doba rozkladu odpadu 30

Recyklace papíru v číslech 31

Pojmy spojené s odpady 32

Základní pravidla životního cyklu výrobku 35

Rozcestník dalších informací a odkazů 37

Pracovní list číslo 1: Vytřídění odpadků 38

Pracovní list číslo 1a: Doplň životní cyklus odpadků 39

Pracovní list číslo 2: Simulace hry ve škole 40

Pracovní list číslo 3: Závěrečný test – téma ŽIVOTNÍ CYKLUS VÝROBKU 47

Úvod

Projekt HRAJ O ZEMI zpracovává celkem 10 témat, která se věnují životnímu prostředí. Dalším tématem, které Vám přinášíme, je téma ŽIVOTNÍ CYKLUS VÝROBKU. Každé téma bude zpracováno prostřednictvím online edukativní hry a tematicky zaměřeného e-kurzu. Pro každé téma rovněž připravujeme metodiku pro pedagogy, která jim poslouží jako dobrý pomocník při výuce. Metodika popisuje možné způsoby práce s jednotlivými elektronickými aplikacemi, nabízí ale i spoustu dalších aktivit pro práci ve školní třídě či jako domácí cvičení. Aby metodika pomohla pedagogům 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 soubor metodik 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

Hlavním cílem environmentální výchovy, tedy i projektu Hraj o Zemi, je odpovědné environmentální chování, tj. takové chování, kdy lidé berou při svém rozhodování v potaz dopady možných řešení na životní prostředí a zapojují se do aktivit určených ke zvýšení kvality životního prostředí a kvality života. Úkolem environmentální výchovy pak je vybavit k tomuto cíli žáky odpovídajícími znalostmi, dovednostmi a motivací. Následující metodiky, které navazují na vzdělávací hru a e-kurz, se specificky zaměřují na téma životní cyklus výrobku. Díky těmto výstupům můžete seznámit žáky a naučit se rozumět následujícím tématům:

- Obecné informace o životním cyklu výrobku, třídění a recyklaci odpadů
- Typy tříděného odpadu a jeho správné třídění
- Pojmosloví v oblasti třídění a recyklace odpadů
- Problémy a řešení odpadového hospodářství obce
- Třídění a recyklace v ČR

Metodika k on-line hře

Princip jednotlivých her projektu HRAJ O ZEMI je detektivní pátrání po příčinách různých záhad, problémů apod. Po 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 měsíce. Příběh, který žáci v rámci hry řeší, by jim měl být blízký, známý z jejich života a měl by odpovídat reáliím České republiky.

Další téma projektu představuje životní cyklus výrobku a online hra nabízí soutěž o nejlépe třídící obec. 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 užít 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 rozhodovat o přijetí opatření (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 hru 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 pojďme představit hru samotnou. Online hru naleznete dostupnou na www.hrajozemi.cz.

První fáze hry – definování problému

Instrukce ke hře:
V první fázi hry se hráči opět setkávájí s detektivem Martym a seznamují se s řešeným problémem. Níže je obrázek 1, který ilustruje úvodní scénu hry. Po přečtení výroku se hráč přesouvá žlutou šipkou (v pravé dolní části bubliny).

Obrázek 1: Úvodní obrazovka hry o životním cyklu výrobku

Na další obrazovce se již seznámíme s problémem samotným. Na obrazovce se objevuje výrok, který hráče uvádí do situace. Úkolem hráčů je správně vytřídit odpadky (noviny, ohryzek jablka, skleněná láhev, fleece bunda a PET láhev) z odpadkového koše do příslušné popelnice na tříděný odpad (papír, bioodpad, sklo, textil, plast).
V případě, že hráč umístí odpad do nesprávné popelnice, odpad se vrátí zpátky do koše a zobrazí se hláška: „Zkus mne umístit do jiné popelnice“. V případě správného vytřídění odpad zmizí v popelnici na tříděný odpad s hláškou „Děkuji, žes mne vytřídil!“.

Obrázek 2: Zadání třídění odpadu

Správné řešení třídění odpadu:

Odpadky	Tříděný odpad
noviny	papír
ohryzek jablka	bioodpad
skleněná láhev	sklo
fleece bunda	textil
PET láhev	plast

Instrukce pro simulaci hry ve škole:
Pro simulaci hry ve školní hodině použijte pracovní list číslo 1. V pracovním listu je zobrazeno 5 odpadků (noviny, ohryzek jablka, skleněná láhev, fleece bunda a PET láhev) v odpadkovém koši a 5 popelnic na tříděný odpad (papír, bioodpad, sklo, textil, plast). Úkolem žáků je spojit čárou dané odpadky s popelnicí, do které patří.

Diskutujte se žáky, jaké další druhy popelnic na tříděný odpad znají. Které odpadky do těchto popelnic patří?

Druhá fáze hry – odhalování příčin

Instrukce ke hře:

Po dokončení třídění odpadu se objeví obrazovka se třemi recyklačními trojúhelníky. Uprostřed každého trojúhelníku je jeden z vytříděných odpadků: novinový papír, ohryzek od jablka a plastová láhev. Součástí obrazovky jsou obrázky předmětů a věcí, které patří do životního cyklu vytříděných odpadků: list papíru, kompost, plastové vločky, balík papíru, strom, balík slisovaných lahví. Hráči mají za úkol obrázky předmětů správně doplnit rohy recyklačního trojúhelníku podle životního cyklu daného odpadku.
V případě, že je obrázek doplněn do správného rohu, zobrazí se hláška: „Tady jsem na správném místě.“ V případě, že je obrázek doplněn do nesprávného rohu, zobrazí se hláška: „Zkus mě umístit jinam,“ a obrázek se vrátí na původní místo.

Obrázek 3: Doplnění životního cyklu výrobku

Obrázek 4: Správné řešení životního cyklu výrobku

Instrukce pro simulaci hry ve škole:

Pro simulaci hry ve školní hodině použijte pracovní list číslo 1a. Součástí recyklačního trojúhelníku jsou již tři druhy odpadků: novinový papír, ohryzek od jablka a plastová láhev. Kolem jsou zobrazeny obrázky věcí, které patří do životního cyklu jednoho odpadku, list papíru, kompost, plastové vločky, balík papíru, strom, balík slisovaných lahví. Úkolem hráče je spojit čárou obrázek s vrcholem recyklačního trojúhelníku tak, aby byl celý životní cyklus správně.

Pokuste se s žáky vytvořit podobný recyklační trojúhelník i pro zbylé odpadky - skleněnou láhev a fleece bundu.

Třetí fáze hry – hledání řešení

Instrukce ke hře:

Cílem této hry je pomoci starostovi zlepšit odpadové hospodářství obce a zároveň se umístit v krajské soutěži třídění odpadů co nejlépe.
V úvodu hry starosta představí obec, množství odpadu, kterou obyvatelé obce vyprodukují, současnou sběrnou síť obce a také pět poradců, jejichž rady mají hráči pomoci v rozhodování: ekologického poradce, zástupkyni svozové společnosti, zástupce EKO-KOMu, podnikatele s recykláty a zvolenou zastupitelku obce.

V průběhu roku může starosta přijmout ve dvanácti herních kolech různá opatření, která budou mít dopad na množství a typ tříděného odpadu (v každém herním kole může být přijato maximálně jedno opatření). Dopad přijatého opatření je bodově ohodnocen podle bodového hodnocení krajské soutěže. Bodové hodnocení je k dispozici k nahlédnutí po kliknutí na otazník po celou dobu hry.

Obrázek 5: Bodové hodnocení soutěže „My třídíme nejlépe!“

Bodové hodnocení soutěže, které je přístupné pod ikonou otazníku:

1. vytříděného odpadu celkem v kg /obyv.	1 kg = 1 bod
2. hustota sběrné sítě >15 l /obyvatel/měsíc	10 bodů
3. efektivita sběrné sítě	
pro plast – poměr 17–40 kg/m3	25 bodů
pro papír – poměr 280–340 kg/m3	25 bodů
pro sklo – poměr 190–360 kg/m3	25 bodů
4. sběr barevného a bílého skla zvlášť	10 bodů
5. sběr nápojových kartonů	20 bodů

6. sběr všech čtyř komodit	20 bodů
7. sběr kovů	10 bodů
8. řešení bioodpadu	40 bodů
9. odběr vyřazených elektrospotřebičů	40 bodů
10. sběr baterií a akumulátorů	20 bodů
11. informační kampaň	20 bodů
12. snížený poplatek za svoz odpadu	10 bodů.

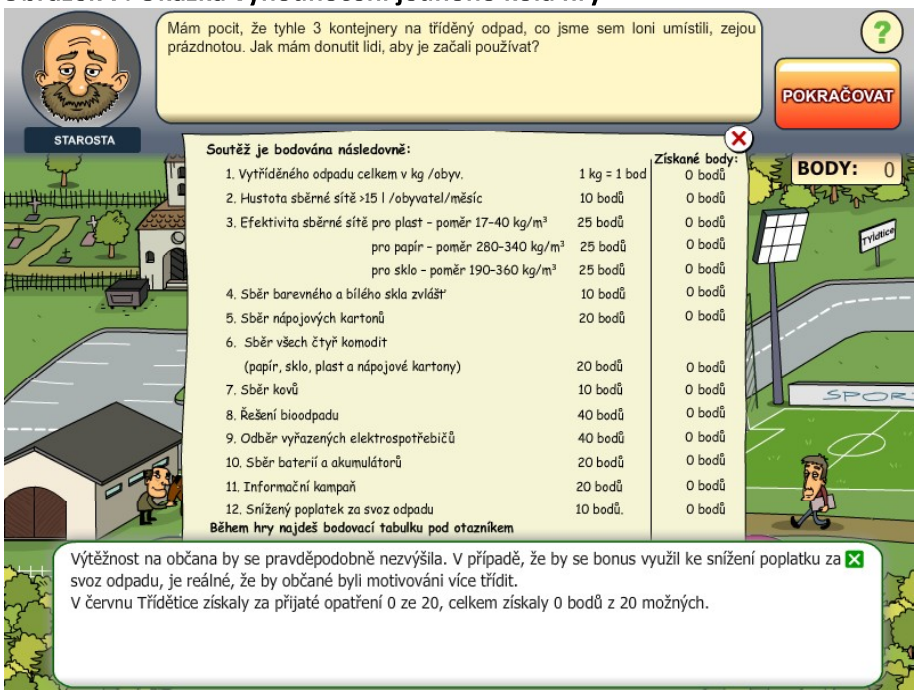
Instrukce k hernímu kolu:

V úvodu každého herního kola, tj. měsíce, starosta oznámí téma k řešení. V průběhu roku tedy budou hráči řešit celkem dvanáct témat.
Po oznámení tématu, které nás uvede do problematiky daného měsíce, hráč klikne na tlačítko „VYBER RÁDCE“.
Úkolem hráče je vyslechnout v průběhu časového limitu rady vybraných poradců a vybrat nejvhodnější radu pro obec dle bodového hodnocení soutěže. Časový limit na vyslechnutí pěti rad je 120 vteřin. Hráč aktivuje rady tím, že klikne na hlavu rádce. Hráč může poradce vyslechnout několikrát a pak zvolit radu kliknutím na tlačítko „PŘIJMOUT RADU“.
Po ukončení herního kola se zobrazí hráčům bodové hodnocení za přijaté opatření a celkové bodové hodnocení.

Obrázek 6: Ukázka herního kola s tématem frekvence svozu odpadu

Vysvětlivky k obrázku:
Kalendář: Ukazuje aktuální měsíc. První kolo se odehrává v květnu, závěrečné v dubnu dalšího roku.
Časomíra: Zobrazuje časový limit na vyslechnutí pěti rad. Deset vteřin před koncem jsou hráči upozorněni pípnutím.
Přijmout radu: Kliknutím na toto tlačítko se ukončí herní kolo a dojde k bodovému vyhodnocení přijaté rady.
Body: Zde se načítají se body za všechna již ukončená herní kola.

Obrázek 7: Ukázka vyhodnocení jednoho kola hry



Vysvětlivky k obrázku:
Sloupec „Získané body“: Zobrazuje, kolik bodů již bylo získáno v daném kritériu soutěže.
V dolním okně je shrnut závěr daného herního kola. Jedná se o slovní hodnocení přijatého opatření, počet získaných bodů za přijaté opatření z maximálně možných bodů a počet celkově získaných bodů z maximálně možných celkem.

Níže naleznete přehled všech témat roku a návrhy poradců včetně řešení, které je pro daný problém optimální a jeho vysvětlení.

Květnové téma pana starosty	V současné době se provádí svoz tříděného odpadu jednou měsíčně a komunálního odpadu jednou týdně. Rád bych domluvil svoz komunálního odpadu 2x týdně a tříděného odpadu 2x měsíčně, abychom navýšili množství tříděného odpadu.	
Rádci	**Návrh řešení**	**Hodnocení řešení**
Ekolog	Dle mého názoru by toto opatření vedlo ke zvýšení nákladů na svoz a lidé by jen plnili prázdné místo v popelnici na směsný odpad. Naopak navrhuju střídavě jednou za 14 dní svoz směsného odpadu a jednou za 14 dní svoz bioodpadu.	V rámci soutěže se dle bodu 8 získá 40 bodů za řešení bioodpadu, finanční náklady pro obec představují pronájem či pořízení popelnic pro bioodpad (popelnice 120 l stojí cca 1 tisíc Kč), tzn. cca 150 tisíc Kč.
Zástupce svozové společnosti	Z analýzy naší společnosti vyplývá, že každý Čech vyprodukuje v průměru již 530 kg odpadu ročně. To znamená, že průměrné domácnosti by popelnice o 120 litrech nestačila. Doporučuju proto svoz komunálního odpadu 2x týdně a tříděného odpadu 2x měsíčně.	V rámci soutěže se dle bodu 2 získá 10 bodů za navýšení hustoty sběrné sítě tříděného odpadu, finanční náklady pro obec se zvýší min. o 100 tisíc za rok.
Zátupce společnosti EKO-KOM	Svoz odpadu jednou týdně plně postačuje potřebám obyvatel obce do 500 obyvatel. Místo navýšení frekvence svozu bych se spíše zaměřil na pořízení dalších 3 kontejnerů pro tříděný odpad. Podmínkou dostatečné účasti obyvatel na třídění odpadů je dostupná sběrná síť.	V rámci soutěže se dle bodu 2 získá 10 bodů za navýšení hustoty sběrné sítě a dle bodu 1 se výtěžnost na občana zvýšila o 3 kg ročně, finanční náklady pro obec se zvýší min. o 20 tisíc za rok za svoz a pronájem dalších kontejnerů.
Podnikatel s recykláty	Nemyslím si, že by častější svoz donutil lidi k tomu, aby více třídili. Spíše je potřeba udělat osvětu třeba v tom, že sešlapané PET lahve zaberou o třetinu místa méně než PET lahve nesešlapané. Netřiďte vzduch, třiďte plast!	Výtěžnost na občana by se podle bodu 1 zvýšila o 6 kg ročně.
Zastupitelka	Přijde mi, že současné kontejnery na tříděný odpad při svozu jednou za měsíc stačí. Takže bych zbytečně neplatila za svoz a pronájem prázdných kontejnerů.	V rámci soutěže se dle bodu 10 získá 20 bodů za sběr baterií.

Červen	Mám pocit, že tyhle 3 kontejnery na tříděný odpad, co jsme sem loni umístili, zejou prázdnotou. Jak mám donutit lidi, aby je začali používat?	
Rádci	**Návrh řešení**	**Hodnocení řešení**
Ekolog	Česká republika recykluje 24% komunálního odpadu, ačkoli úspěšné evropské státy mají několikanásobně lepší čísla. Vaši občané recyklují pouhých 16%. Zahajte ve Vaší obci kampaň za třídění odpadů.	V rámci soutěže se dle bodu 11 získá 20 bodů za informační kampaň, finanční náklady pro obec představují cca 10 tisíc Kč, záleží na formě a rozsahu kampaně. Akce má i společenský charakter.
Zástupce svozové společnosti	Je prakticky ověřeno, že pokud obyvatelé domácností bezplatně obdrží sadu barevných tašek na třídění odpadu, vytřídí se minimálně o pětinu odpadu více.	Výtěžnost na občana by se podle bodu 1 zvýšila o 7 kg ročně, finanční náklady by zůstaly na stejné úrovni, protože je-li obec zapojená do systému EKO-KOM, je možné tyto tašky získat v rámci systému.
Zástupce společnosti EKO-KOM	Seznamte občany s tím, že pokud budou pravidelně plnit kontejnery na tříděný odpad, vyplatí EKO-KOM obci bonusovou složku odměny za efektivní využití sběrné sítě. Bonus by mohl navýšit celkovou odměnu za využití odpadů až o 60 %.	Výtěžnost na občana by se pravděpodobně nezvýšila. V případě, že by se bonus využil ke snížení poplatku za svoz odpadu, je reálné, že by občané byli motivováni více třídit.
Podnikatel s recykláty	Slibte jim, že pokud se jim podaří navýšit tříděný odpad o 5 kg na občana ročně, odměníte je novými lavičkami z recyklovaného materiálu.	Výtěžnost na občana by se podle bodu 1 zvýšila o 8 kg ročně, finanční náklady představují náklady na pořízení laviček z recyklátu (lavička stojí cca 8 tisíc Kč).
Zastupitelka	V případě, že bychom přemístili kontejnery na tříděný odpad k autobusové zastávce, lze předpokládat navýšení tříděného odpadu. Kolem současného místa projíždí jen 40% občanů, kdežto kolem zastávky jezdí do města až 95% občanů.	Výtěžnost na občana by se podle bodu 1 zvýšila o 12 kg ročně, finanční náklady by zůstaly na stejné úrovni.

Červenec	Rád bych pořídil další sběrné místo tříděného odpadu.	
Rádci	**Návrh řešení**	**Hodnocení řešení**
Ekolog	Vyměnil bych stávající kontejnery o obsahu 1100 litrů za větší (aspoň 1900 litrů), a neplatil bych tak zbytečně za svoz dalšího sběrného místa.	V rámci soutěže se nezískávají žádné body a finanční náklady pro obec představuje pořízení kontejnerů většího objemu.
Zástupce svozové společnosti	Rozhodně bych pořídila sběrné místo na každém konci vesnice, to znamená aspoň další 4 sběrná místa. Jinak ty lidi prostě nedonutíte, aby šli s tříděným odpadem byť jen pár kroků.	Výtěžnost na občana by se podle bodu 1 zvýšila o 4 kg ročně a hustota sběrné sítě by vzrostla nad 15 l, což představuje dle bodu 2 dalších 10 bodů; finanční náklady by vzrostly o cca 100 tisíc korun ročně.
Zástupce společnosti EKO-KOM	Pro zapojení nejméně 65% občanů do třídění odpadu musí být sběrné kontejnery rozmístěny tak, aby běžná donášková vzdálenost nepřesahovala 150 metrů. Doporučil bych Vám proto vytvořit ještě jedno sběrné místo.	Výtěžnost na občana by se podle bodu 1 zvýšila o 3 kg ročně a hustota sběrné sítě by podle bodu 2 vzrostla nad 15 l, finanční náklady by vzrostly o 20 tisíc korun ročně.
Podnikatel s recykláty	Dle zkušeností z ciziny je efektivnější, když je sběrná síť doplněna pytlovým sběrem. Co to představuje? Každá domácnost vynese před barák pytle s tříděným odpadem a svozová společnost vyveze pytle podobně jako popelnice se směsným odpadem.	Výtěžnost na občana by se podle bodu 1 zvýšila o 6 kg ročně.
Zastupitelka	Přijde mi, že současné kontejnery na tříděný odpad při svozu jednou za měsíc stačí. Takže bych zbytečně neplatila za svoz a pronájem prázdných kontejnerů.	V rámci soutěže se nezískávají žádné body, finanční náklady pro obec zůstavají na stejné úrovni.

Srpen	Velkoobjemový kontejner u hřbitova je pravidelně přeplněný věcmi, které se lidem doma už nehodí, do popelnice je nenarvou a vytřídit je jsou líní.	
Rádci	**Návrh řešení**	**Hodnocení řešení**
Ekolog	Radil bych Vám jménem obce uspořádat burzu starých věcí mezi obyvateli neboli blešák. V západní Evropě se tyto burzy pořádají běžně a je neuvěřitelné, kolik starých věcí najde svého nového majitele.	V rámci soutěže se dle bodu 11 získává za informační kampaň - osvětu a inovativní řešení - 20 bodů, finanční náklady pro obec představují cca 10 tisíc Kč.
Zástupce svozové společnosti	Chápu, že spousta lidí neví, co s objemnými věcmi. Vlastně můžete být rádi, že to vozí aspoň do toho kontejneru. Víte, kolik obcí má problém s likvidací černých skládek?	V rámci soutěže se nezískávají žádné body, finanční náklady pro obec zůstávají na stejné úrovni.
Zástupce společnosti EKO-KOM	Doporučil bych Vám pro Vaši obec objednat mobilní sběrný dvůr, kam se tyto velkoobjemové a nebezpečné odpady (baterie, elektrozařízení) dají bezplatně uložit. V řadě obcí s tím mají výborné zkušenosti.	V rámci soutěže se dle bodu 7, 9 a 10 získá 70 bodů za sběr kovů, elektrozařízení, baterií, finanční náklady pro obec představují zřízení a provoz sběrného dvora.
Podnikatel s recykláty	Pořídil bych u kontejneru kameru a dal to rozhlásit do místního rozhlasu, hned by si každý občan rozmyslel, zda tam vůbec něco vyhodí. Víte, kolik tím uspoříte peněz?	V rámci soutěže se nezískávají žádné body, finanční náklady pro obec představuje pořízení a instalace kamery, která časem nemusí být ani v provozu.
Zastupitelka	Zřídila bych pravidelné železné neděle jako za starých časů a těch krámů v kontejneru by hnedle ubylo.	V rámci soutěže se dle bodu 7 získá 10 bodů za sběr kovů, finanční náklady pro obec představuje zajištění odvozu železa do sběrného dvora.

Září	Nedávno jsem otevřel víko od kontejneru na plasty, a nechtěl jsem věřit svým očím, co tam ti lidi jsou všechno schopni naházet. Jak jim co nejlépe vysvětlit, jak správně mají třídit odpad?	
Rádci	**Návrh řešení**	**Hodnocení řešení**
Ekolog	Doporučuji Vám informovat občany prostřednictvím letáků. Dle průzkumů si polovina obyvatel přeje být informována o třídění prostřednictvím letáků nebo přímo na obalech výrobků či na kontejnerech. Naopak nejméně vyhledávané jsou besedy.	Výtěžnost na občana by se podle bodu 1 zvýšila o 2 kg ročně a dle bodu 11 získá obec za informační kampaň 20 bodů, finanční náklady by zůstaly na stejné úrovni, protože je-li obec zapojená do systému EKO-KOM, je možné tyto letáky získat v rámci systému.
Zástupce svozové společnosti	Nejvíce se osvědčil den otevřených dveří, kdy se lidé mohou podívat do provozu. To zlepšuje kvalitu třídění více než všechny plakátovací akce. Nedělejte si iluze, my třídíme už dvacet let, ale stejně se za tu dobu v třídění moc nezměnilo.	Komplikované pro realizaci. I kdyby obec tuto akci pro občany domluvila, pravděpodobná návštěvnost by byla nízká. Nicméně dle bodu 11 se získává za osvětu 20 bodů.
Zástupce společnosti EKO-KOM	Ideální je navštívit místo, které podporuje třídění odpadu. Příkladem může být expozice v zoologické zahradě, kde se lidé mohou seznámit například s postupem zpracování vytříděných PET lahví na vlákna a současně přitom mohou prakticky využít výrobky z recyklovaných plastů – chodník z plastových dlaždic nebo ruské kuželky.	Komplikované pro realizaci. I kdyby obec tuto akci pro občany domluvila, pravděpodobná návštěvnost by byla nízká. Nicméně dle bodu 11 se získává za osvětu 20 bodů.
Podnikatel s recykláty	Nedávno jsem se doslechl o projektu Recyklační alej. Jedná se o park, kde jsou umístěny speciální kontejnery s průhledy, takže se můžete podívat, jak a čím se naplňují. V parku budou postupně instalovány různé výrobky z recyklátu, podle toho kolik občané vytřídí odpadu. Dle mého by takovou alej mělo zřídit každé větší město a školy by sem měly organizovat výlety podobně jako na dopravní hřiště, protože problematika třídění odpadů se musí podchytit už od malička.	Komplikované pro realizaci. I kdyby obec tuto akci pro občany domluvila, pravděpodobná návštěvnost by byla nízká. Nicméně dle bodu 11 se získává za osvětu 20 bodů.
Zastupitelka	Já bych zorganizovala pro občany přednášku a besedu s odborníkem na separaci odpadu.	Dlouhodobý efekt této akce je nízký, ale rozhodně to stojí aspoň za pokus, dle bodu 11 získá obec za informační kampaň 20 bodů.

Říjen	Rád bych začal třídit i další odpady kromě papíru, plastu a skla. Co byste mi doporučili?	
Rádci	**Návrh řešení**	**Hodnocení řešení**
Ekolog	V komunálním odpadu je daleko větší podíl biologicky rozložitelných odpadů, než je většina z nás schopná připustit. Z aktuálních studií, které má ministerstvo životního prostředí k dispozici, vyplývá, že obecně této složky je v komunálním odpadu 40 - 50 %. Takže bych doporučil třídění bioodpadu.	V rámci soutěže se dle bodu 8 získá 40 bodů za sběr bioodpadu.
Zástupce svozové společnosti	Dle našich zkušeností se Vám rozhodně vyplatí třídit nápojové kartony, použité baterie a rozdělit třídění skla na bílé a barevné.	V rámci soutěže se dle bodu 4 získá 10 bodů za oddělení sběru bílého a barevného skla, dle bodu 5 získá 20 bodů za zavedení sběru nápojových kartonů, dle bodu 6 získá 20 bodů za sběr 4 komodit a dle bodu 10 získá 20 bodů za sběr baterií. Finanční náklady pro obec představují pořízení a svoz kontejnerů.
Zástupce společnosti EKO-KOM	Jestliže obec provozuje oddělený sběr skla, tj. odděleně sbírá sklo bílé a sklo barevné, a údaje o této skutečnosti uvádí EKO-KOMu ve výkazu, má obec právo uplatnit nárok na bonus na podporu dvousložkového sběru skla.	V rámci soutěže se dle bodu 4 získá 10 bodů za oddělení sběru bílého a barevného skla, finanční náklady pro obec představuje pořízení dvousložkového kontejneru na sklo.
Podnikatel s recykláty	Já vidím z hlediska dalšího využití budoucnost v kartónových obalech, proto maximálně podporuji jejich třídění, které je v současnosti v České republice zanedbatelné. Víte, že si z jejich recyklátu můžete postavit i dům?	V rámci soutěže se dle bodu 5 získá 20 bodů za zavedení sběru nápojových kartonů, finanční náklady pro obec představuje pořízení kontejneru.
Zastupitelka	Co vidím jako problém, jsou použité baterie a akumulátory, které do směsného odpadu nepatří, a zároveň jezdit s nimi na sběrný dvůr mi přijde neefektivní. Takže bych na obecní úřad umístila jejich sběrnu.	V rámci soutěže se dle bodu 10 získá 20 bodů za sběr baterií.

Listopad	Během podzimu nám spadá hromada listí, ať už na obecním nebo soukromém pozemku. Jak správně naložit s tímto problémem?	
Rádci	**Návrh řešení**	**Hodnocení řešení**
Ekolog	Ideálním řešením je na náklady obce vybudovat a udržovat obecní kompostárnu, kam se bude vyvážet nejen veřejná zeleň, ale zároveň bude k užitku všem občanům. Zamezíte tak nekontrolovanému pálení na zahradách, případně přecpaným popelnicím na směsný odpad.	V rámci soutěže se dle bodu 8 získá 40 bodů za sběr bioodpadu.
Zástupce svozové společnosti	Doporučuju postupně plnit popelnice na směsný odpad, případně objednat mimořádně velký kontejner, protože z hromady listí stejně kompost neuděláte.	V rámci soutěže se nezískávají žádné body, finanční náklady pro obec narůstají z důvodu přiobjednání kontejneru. Tato rada není celospolečensky žádoucí.
Zástupce společnosti EKO-KOM	Kompostováním se sníží objem směsného odpadu, který obce svážejí. Systém svozu a zpracování směsného odpadu se tak „přenastaví“ na reálnou nutnou kapacitu. Informační kampaň o domácím kompostování pomůže optimalizovat odpadové hospodářství ještě před zavedením obecní recyklace bioodpadu.	V rámci soutěže dle bodu 11 získá obec za informační kampaň 20 bodů.
Podnikatel s recykláty	Částečně souhlasím s panem ekologem. Navíc bych zvážil možnost zapojení zemědělců, kteří by získali „zdarma“ kvalitní kompost pro svoji zemědělskou půdu, finanční prostředky za zpracování bioodpadů a dosáhli by zviditelnění v rámci regionu a zvýšení možností přímého prodeje vlastních produktů včetně kompostu.	V rámci soutěže se dle bodu 8 získá 40 bodů za sběr bioodpadu. Toto řešení je nejvhodnější pro celou společnost.
Zastupitelka	Navrhuju na náklady obce pořídit občanům nové kompostéry a zapojit je do kompostování.	V rámci soutěže se dle bodu 8 získá 40 bodů za sběr bioodpadu. Toto řešení je pro obec velmi finančně nákladné.

Prosinec	A máme tu vánoční svátky a s tím spojené hromady obalů a vánočního papíru, které se nikomu po těch všech hektických dnech třídit opravdu nechtějí. Jak motivovat lidi, aby většina z toho skončila v tříděném odpadu?	
Rádci	**Návrh řešení**	**Hodnocení řešení**
Ekolog	Vánoce jsou snad největším tvůrcem odpadů v roce. Z jídla a pití zbydou tuny plastů a skla a ze záplavy dárků hory papíru. Těsně před Vánoci rozdejte do schránek občanů informační leták Udělejte si zelené Vánoce! s desaterem, jak naložit se vzniklým odpadem.	I přesto, že tento leták předchází vzniku zbytečných odpadů, získává se dle bodu 11 za informační kampaň 20 bodů.
Zástupce svozové společnosti	Informujte občany, že v období Vánoc bude posílen svoz tříděného odpadu, a to v následující dny 23. 12. , 27. 12. , 1. 1. , vánoční stromky se ekologicky zneškodní štěpkováním, a pro velkoobjemový odpad bude přistaven velkoobjemový kontejner.	Výtěžnost na občana by se podle bodu 1 zvýšila o 1 kg ročně, finanční náklady by se zvýšily o další svoz a přistavený kontejner.
Zástupce společnosti EKO-KOM	Rozneste občanům před svátky barevné pytle na tříděný odpad s přáním pěkných svátků a informací, ve kterých dnech se budou svážet pytle s tříděným odpadem přímo od domu.	Výtěžnost na občana by se podle bodu 1 zvýšila o 5 kg. Tím, že je tato akce jednorázová, nemá na objem tříděného odpadu významný dopad.
Podnikatel s recykláty	Zaujala mne služba s názvem Odpadové taxi, kdy vozidlo operativně zajišťuje svoz odpadu z přeplněných stanovišť odpadových nádob. Občané také mohou zavolat a upozornit na přeplněné nádoby. Tím by se dalo vyřešit období Vánoc, kdy se dá těžko předvídat, kdy se jaký kontejner přeplní.	Výtěžnost na občana by se podle bodu 1 pravděpodobně nezvýšila.
Zastupitelka	Já bych darovala k vánocům našim občanům další sběrné místo na tříděný odpad (3 kontejnery s objemem 1100 litrů) s tím, že pokud se nám během Vánoc podaří naplnit, tak se můžeme další roky těšit na to, že naše obec bude jenom vzkvétat.	V rámci soutěže se dle bodu 2 získá 10 bodů za navýšení hustoty sběrné sítě a dle bodu 1 se výtěžnost na občana zvýšila o 3 kg ročně, finanční náklady pro obec se zvýší min. o 20 tisíc za rok za svoz a pronájem dalších kontejnerů.

Leden	Se začátkem nového roku je spojeno bilancování nad obecním rozpočtem, obvykle se diskutuje i nad výší poplatku za svoz odpadu, který je vybírán od občanů. Co se Vám osvědčilo: doplácet obecním rozpočtem, nebo navýšit poplatek občanům ?	
Rádci	**Návrh řešení**	**Hodnocení řešení**
Ekolog	Výše poplatku za svoz odpadů by se měla odvíjet od množství tříděného odpadu. V případě, že stále více lidí separuje odpad, měli byste sazbu snížit nejen kvůli tomu, že obec méně doplácí, ale hlavně jako odměnu za to, že se chovají ekologicky, což je samozřejmě dobře.	V rámci soutěže se dle bodu 12 získá 10 bodů za snížení poplatku za svoz odpadu.
Zástupce svozové společnosti	Určitě bych poplatek každoročně mírně navýšila, protože svozové společnosti musí promítnout do svého hospodaření zdražení pohonných hmot a jiné. Obce by tak musely na své občany čím dál více doplácet.	V rámci soutěže se nezískávají žádné body.
Zástupce společnosti EKO-KOM	V případě, že je Vaše obec zapojena do systému EKO-KOM, je výše odměny závislá zejména na množství vytříděných odpadů. Odměna pomáhá snižovat náklady, proto si můžete dovolit mírně snížit poplatek za svoz odpadu.	V rámci soutěže se dle bodu 12 získá 10 bodů za snížení poplatku za svoz odpadu.
Podnikatel s recykláty	V případě, že by se zavedla recyklační sleva - obce, které hodně recyklují, budou mít menší sazbu poplatků za skládkování odpadů -, o které se teď jedná, bude třídění odpadu nejen správné, ale také levnější řešení. Tím pádem se nebude obcí ani doplácet, ani není potřeba navyšovat poplatek za svoz odpadu.	V rámci soutěže se nezískávají žádné body.
Zastupitelka	Podle návrhu finančního výboru by se výše poplatku za svoz odpadu neměla měnit ani pro příští rok. Odpadové hospodářství je soběstačné díky vybraným poplatkům od lidí, příjmům z třídění odpadů, a tak není potřeba zvyšovat poplatek pro občany.	V rámci soutěže se nezískávají žádné body, finanční náklady pro obec zůstávají na stejné úrovni.

Únor	Má podle Vás smysl vybudovat pro naši obec sběrný dvůr?	
Rádci	**Návrh řešení**	**Hodnocení řešení**
Ekolog	Aby dvůr splňoval svoji funkci, tedy shromažďoval tzv. nebezpečný odpad, vysloužilé elektrospotřebiče či objemný odpad, je to pro Vaši malou obec drahá záležitost. Přiklonil bych se k využití dobře fungujícího sběrného dvora v nedalekém městě, který přijímá bezplatně odpad i od občanů z okolních vesnic.	V rámci soutěže se dle bodu 7, 9 a 10 získá 70 bodů za sběr kovů, elektrozařízení, baterií, finanční náklady pro obec jsou zanedbatelné.
Zástupce svozové společnosti	Jsem zastánce velkoobjemových kontejnerů, kam se snadno dá odložit cokoliv, co se nedá vytřídit a co do směsného odpadu nepatří. Jakmile se kontejner naplní, zavoláte svozovou společnost, která Vám zajistí jeho odvoz.	V rámci soutěže se nezískávají žádné body, finanční náklady pro obec představují pronájem a odvoz velkoobjemového kontejneru.
Zástupce společnosti EKO-KOM	Naše společnost doporučuje menším obcím mobilní sběrný dvůr, který funguje pro uložení například větších elektrospotřebičů.	V rámci soutěže se dle bodu 7, 9 a 10 získá 70 bodů za sběr kovů, elektrozařízení, baterií, finanční náklady pro obec představují zřízení a provoz sběrného dvora.
Podnikatel s recykláty	Mě nadchnul projekt "BUĎ LÍNÝ", který zajišťuje odvoz elektroodpadu zdarma přímo z domácností a nabízí řešení hlavně pro obyvatele malých obcí bez vlastního sběrného dvora. Podle výzkumů vznikne v každé domácnosti ročně 30 kg nepotřebných elektrospotřebičů. Efektivně vysbírat a ekologicky zlikvidovat se ale podaří přibližně 40 % z nich. A toto je elegantní řešení pro Vaši obec.	V rámci soutěže dle bodu 9 získá obec za odběr elektrospotřebičů 40 bodů.
Zastupitelka	Četla jsem o programu "Recyklujte s hasiči", kde se do sběru elektrospotřebičů mohou zapojit i sbory dobrovolných hasičů. Hasiči mohou získat finanční odměnu od kolektivního systému ELEKTROWIN, který program organizuje. Při zapojení našich dobrovolníků to vidím jako ideální řešení pro naši malou obec.	V rámci soutěže dle bodu 9 získá obec za odběr elektrospotřebičů 40 bodů.

Březen	Po zimě si každý kontroluje svůj šatník a zbavuje se rád oblečení, které již nepotřebuje. Jak se nejlépe zbavit starého textilu?	
Rádci	**Návrh řešení**	**Hodnocení řešení**
Ekolog	Navrhuji Vám uspořádat burzu s oblečením. V současnosti již v České republice velmi dobře fungují burzy s dětským oblečením.	V rámci soutěže se získává dle bodu 11 za informační kampaň 20 bodů; akce má i společenský charakter.
Zástupce svozové společnosti	Starý textil můžete odvézt na nejbližší sběrný dvůr, kde jej můžete bezplatně odložit.	V rámci soutěže se nezískávají žádné body, finanční náklady pro obec zůstávají na stejné úrovni.
Zástupce společnosti EKO-KOM	Podle našich závěrů se v České republice vyhodí každoročně až 23 kg textilu do směsného odpadu, proto v naší nabídce přibyly kontejnery na textil.	Výtěžnost na občana by se podle bodu 1 zvýšila o minimálně 10 kg ročně, finanční náklady by zůstaly na stejné úrovni, protože je-li obec zapojená do systému EKO-KOM, je možné tento kontejner získat v rámci systému.
Podnikatel s recykláty	Budoucnost má spíš účinná recyklace PET lahví než sběr starého oblečení, se kterým už stejně nic neuděláte. Recyklát z PET lahví se používá například k výrobě triček a výplní bund nebo spacáků. Na jedno tričko je potřeba pět dvoulitrových PET lahví, na výrobu spacího pytle 35 dvoulitrových lahví a na jeden čtvereční metr koberce dokonce 60.	V rámci soutěže se nezískávají žádné body. Nutnost podpořit třídění plastů.
Zastupitelka	Nositelné kousky oblečení bych věnovala nedaleké charitě, která sbírá oblečení pro lidi v nouzi. Můžeme vyhlásit sběrný den a odvézt jim to tam najednou.	V rámci soutěže se získává dle bodu 11 za informační kampaň 20 bodů; akce má i společenský charakter.

Duben	Blíží se uzávěrka soutěže. Jaký krok byste podnikli, abychom měli zaručenou výhru?	
Rádci	**Návrh řešení**	**Hodnocení řešení**
Ekolog	Využil bych Den Země, který se každoročně koná 22. dubna, k tomu, aby lidi vyšli do ulic a sebrali povalující se odpadky do tříděného odpadu, a udělali tak trošku pro vesnici a Zemi, na které žijeme. Dle odhadů je každý občan schopen sebrat 1 kg tříděného odpadu jenom na ulici.	V rámci soutěže se získává dle bodu 11 za informační kampaň 20 bodů a podle bodu 1 se výtěžnost na občana zvýšila o 1 kg tříděného odpadu na občana.
Zástupce svozové společnosti	Já bych zorganizovala akci "Občané, pomozte nám tříděním odpadu vyhrát!" s tím, že v dubnu rozdáme lidem zdarma plastové pytle na všechny druhy tříděného odpadu a naplněné je svezeme dům od domu. V případě výhry by mohla obec za získanou odměnu organizovat pytlový sběr nadále.	V rámci soutěže se získává dle bodu 11 za informační kampaň 20 bodů a podle bodu 1 se výtěžnost na občana zvýšila o 5 kg tříděného odpadu.
Zástupce společnosti EKO-KOM	Myslím, že zde úplně zapadl pojem efektivita sběrné sítě, která je v soutěži velmi slušně obodována. Ve zkratce jde o to, že tříděný odpad uložíte tak, aby se ho do kontejneru vešlo co nejvíce, a kontejnery vyvezete plné, a ne poloprázdné. Takže sešlapte všechny PET lahve, slisujte papír do úhledné hromádky a odvezte kontejner na sklo, až když je opravdu plný, a přijdete si na své.	V rámci soutěže se dle bodu 3 za efektivitu sběrné sítě nezískají body žádné, protože toto přijaté opatření má dlouhodobý efekt a v posledním měsíci roční soutěže se nestihne projevit.
Podnikatel s recykláty	Jak už tady navrhovala paní zastupitelka ty železné neděle, tak bych po zimě zorganizoval právě první železnou neděli, lidi by se zbavili všeho, co už nepotřebujou, a navíc byste se mohli posunout v pořadí soutěže.	V rámci soutěže se dle bodu 7 získá 10 bodů za sběr kovů, finanční náklady pro obec představuje zajištění odvozu železa do sběrného dvora.
Zastupitelka	Do soutěže bych zapojila místní školu a školku, kde by se vyhlásila soutěž o nejlepší sběr starého papíru. Loni každý žák přinesl průměrně 29 kg sběru, a vezmu-li v úvahu, že tam chodí 30 dětí, už by to mohlo hodit slušný výsledek.	V rámci soutěže se dle bodu 3 získá 25 bodů za efektivitu sběru papíru a dle bodu 1 se výtěžnost na občana zvýšila o 2 kg tříděného odpadu ročně.

Celkový přehled bodového hodnocení za jednotlivé rady

Téma	Měsíc	Ekolog	Zástupkyně sv.s.	EKO-KOM	Podnikatel	Zastupitelka	Max body
frekvence svozu	květen	**40**	10	13	20	0	**40**
prázdné kontejnery	červen	**20**	7	0	8	12	**20**
více sběrných míst	červenec	0	**14**	13	6	0	**14**
velkoobjemový kontejner	srpen	20	0	**70**	0	10	**70**
správné třídění	září	**22**	20	20	20	20	**22**
další třídění	říjen	40	**70**	10	20	20	**70**
třídění bioodpadu	listopad	**40**	0	20	**40**	**40**	**40**
dárková balení	prosinec	**20**	1	5	0	13	**20**
poplatek za svoz odpadu	leden	**10**	0	**10**	0	0	**10**
sběrný dvůr	únor	**70**	0	**70**	40	40	**70**
třídění textilu	březen	**20**	0	10	0	**20**	**20**
významný odpad	duben	21	25	0	10	**27**	**27**

Vysvětlivky: Nutno brát v potaz, že toto jsou nejlépe hodnocené rady v rámci soutěže.

Přijaté opatření může v sobě zahrnovat řešení i několika kritérií krajské soutěže. Nejvyšší bodové hodnocení herního kola může hráč získat i za různé rady, např. za měsíc listopad může hráč získat 40 bodů za radu ekologa, podnikatele i zastupitelky.

Závěr hry:

Po ukončení dvanáctého - posledního - herního kola se vrátíme na obrazovku Martyho kanceláře. Zde se objeví pan starosta Třídětic s obálkou v ruce, ve které jsou výsledky soutěže. Po kliknutí na aktivní ikonu obálky se objeví dopis od pořadatele soutěže se seznamem prvních deseti nejlépe umístěných obcí v soutěži.

Obrázek 8: Obrazovka závěru hry

V případě umístění Třídětic na 1. místě se zobrazí hláška: "Gratulujeme Vám k 1. místu za nejlépe třídící obec do 499 obyvatel a zveme Vás na slavnostní předání odměny." V případě umístění do deseti obcí: "Gratulujeme Vám k výbornému výsledku, můžete jít okolním obcím příkladem. Soutěžte s námi dál o 1. místo!" V případě horšího umístění: "Přijali jste řadu správných opatření, nicméně konkurence v třídění a recyklaci odpadů je vysoká, a proto se nenechte odradit a zkuste s námi soutěžit i příští rok."

Instrukce pro simulaci hry ve škole:

Pro simulaci hry ve školní hodině použijte pracovní list číslo 2. Rozdělte žáky do pracovních skupin cca po pěti žácích. Každá skupina si pojmenuje svoji obec a obdrží vytištěné listy z pracovní listu číslo 2. Listy rozstříhají na jednotlivé kartičky a každý ze žáků obdrží rady jednoho poradce.

Učitel zastupuje starostu, který na začátku herního kola vždy přečte řešené téma a pak zapne stopky na 2 minuty, během kterých mají žáci za úkol vybrat nejvhodnější radu. Po uplynutí časového intervalu představují jimi přijatou radu a důvody pro její přijetí. Na konci každého herního kola je skupina obodována dle bodového hodnocení soutěže. Slovní hodnocení a bodové hodnocení jednotlivých herních kol najdete pod instrukcemi ke hře na stranách 10 - 20.
Na konci hry se skupinám sečtou získané body v jednotlivých herních kolech. Vítězí skupina s nejvíce dosaženými body.

Diskutujte s žáky jednotlivá témata. Která rada je nejvhodnější z ekologického hlediska? A která z finančního (míněno pro obecní rozpočet)? Případně obchodního (míněno pro obecní podnikatele, ne z hlediska EKO-KOMu či svozové společnosti)?

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 nejen třídění odpadu ale i životního cyklu výrobku obecně více přiblížit.

Zde je jejich seznam s internetovými odkazy:

- Jak třídit odpady? http://jaktridit.cz
- Najdi si nejbližší sběrný dvůr http://www.sberne-dvory.cz
- Vracíme, co si bereme. Víme jak, víme proč. http://ekodomov.cz
- Zasoutěž si v recyklohraní http://www.recyklohrani.cz
- Recyklované výrobky http://www.branarecyklace.cz/index.php?id=katalog-exponatu

Obrázek 9: Rozcestník dalších informačních zdrojů

Osmý 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 tematicky 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 je užít jako formu netradičního domácího úkolu s navazujícími aktivitami. Ve škole lze kurzy simulovat podle přiložených 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 e-kurzu

E-kurz má intuitivní ovládání a je navržen stylem, který nevyžaduje složité instrukce. Popis základních funkcionalit si vysvětlíme na obrázku 7 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 10: Úvodní obrazovka e-kurzu

Kolik zrecyklujeme?

V prvním cvičení e-kurzu se žáci seznámí s rozdílem mezi pojmy třídění odpadu a recyklace odpadu. V rámci cvičení mají žáci seřadit jednotlivé druhy odpadu podle míry recyklace od nejvyšší do nejnižší. Míra recyklace představuje, kolik odpadu bylo zpracováno na nové výrobky z celkového vytříděného odpadu.
Cílem tohoto cvičení je, aby si žáci uvědomili, že třídění bez následné recyklace postrádá smysl a že ne všechen odpad, který vytřídí, je druhotně zpracován. Mezi jednotlivými druhy odpadu velké rozdíly.

Obrázek 11: Míra recyklace

Správné řešení:

Odpad	Míra recyklace
papír	95%
sklo	75%
kovy	64%
plast	61%
ostatní	29%

Náměty na další aktivity:

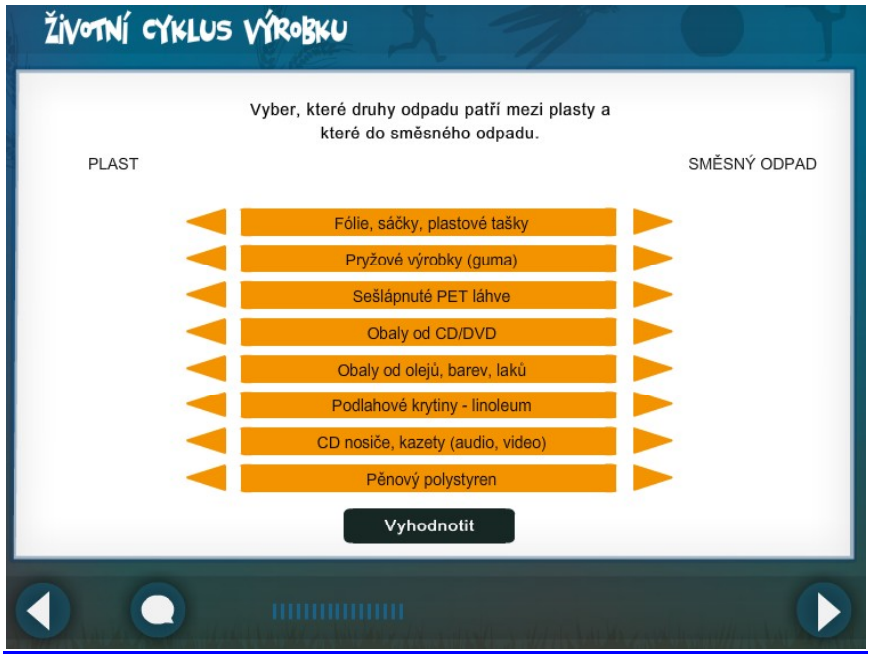
Zkuste diskutovat s žáky o tom, kolik recyklátu obsahují jednotlivé výrobky u snídaně – plastová láhev na mléko, sklenička na marmeládu, noviny a igelitový sáček na pečivo. http://www.jihoceske-trideni.cz/matprop/graficke_podklady/motivy_trideni/motiv_JC_Recyklace_k_snidani.pdf

Výuku můžete oživit graficky zajímavými webovými stránkami EKO-KOMu, kde je znázorněno, co se děje s jednotlivými druhy odpadu po vytřídění v domácnostech. Zároveň je vše doplněno dalšími informacemi.
http://www.jaktridit.cz/cz/co-se-deje-s-odpadem/

Co kam správně třídit?

Cílem následujícího cvičení je naučit žáky správně třídit odpadky z plastu. Uživatel by měl rozřadit odpadky do dvou polí: plastu a směsného odpadu.

Obrázek 12: Třídění plastu



Správné řešení:

Tříděný odpad - PLAST
fólie, sáčky, plastové tašky
sešlápnuté PET láhve
obaly od CD, DVD
pěnový polystyren

Náměty na další aktivity:

Výuku můžete rozšířit o informace o správném třídění dalších typů tříděného odpadu. Nabízí se hra „Virtuální třídění“.
http://www.jaktridit.cz/cz/trideni/virtualni-trideni

Rozdělte žáky do skupin. Každá skupina připraví deset předmětů, které bude muset jiná skupina správně roztřídit do tříděného odpadu. Za každý správně vytříděný předmět udělte bod. Vítězí skupina, která získala nejvíce bodů.

Žáci si mohou zahrát e-hru „Odpady útočí“, která je naučí správnému třídění formou rychlého rozhodování,
http://www.ekodomov.cz/fileadmin/3_Ekovychova/Odpady_utoci/odpady_utoci.swf

Doba rozkladu odpadu

V následujícím cvičení mají žáci za úkol přiřadit k jednotlivým odpadkům přibližnou dobu jejich rozkladu. Cílem tohoto cvičení je, aby si žáci uvědomili, že některé druhy odpadu leží na skládce déle než je průměrná délka života člověka. Toto cvičení je vhodné ve výuce doplnit diskusí o tom, proč by se měl každý člověk snažit v co největší míře třídit svůj odpad a proč je pro společnost důležité odpad recyklovat.

Obrázek 13: Doba rozkladu jednotlivých typů výrobků

Správné řešení:

Odpad	Doba rozkladu
ohryzek hrušky	16 dní
list papíru	4 měsíce
slupka pomeranče	1 rok
igelitová taška	20-30 let
PET lahev nebo alobal	100 let
polystyren	desetitisíce let

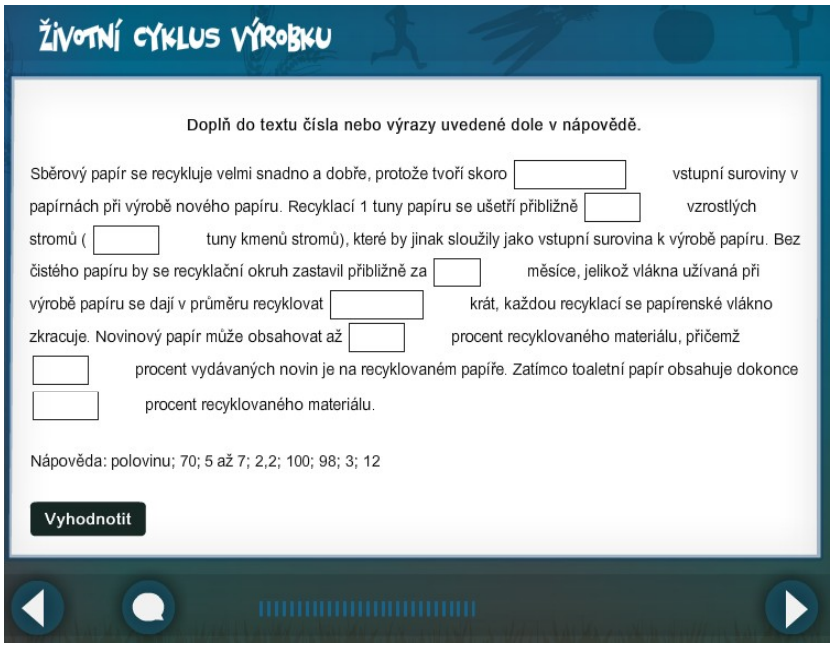
Náměty na další aktivity:

Rozdělte žáky do skupin a určete dobu rozkladu. Každá skupina nashromáždí předměty, které mají podle ní uvedenou dobu rozkladu. Můžete hrát více kol s jinou dobou rozkladu. Za každý předmět se správně určenou dobou rozkladu udělte bod. Vítězí skupina, která má nejvíc bodů.
Přehledy doby rozkladu různých materiálů naleznete na následujících odkazech:
http://extranet.kr-vysocina.cz/download/ozp/evvo/pdf/JC_Kunzak_Pracovni_List_2.pdf
http://www.ekocentrumkoniklec.cz/odpady/
http://goo.gl/861wO
Žáci si mohou svoje nabité znalosti ověřit v následující hře.
http://www.vodnistrazci.cz/pvk/soutez.php?p=soutez_2006

Recyklace papíru v číslech

V tomto cvičení mají žáci získat představu o tříděném odpadu, kterého se vytřídí a zrecykluje nejvíc – tedy papíru. Žáci mají za úkol doplnit do prázdných buněk číslo z uvedených možností v nápovědě.

Obrázek 14: Doplňování číselných údajů o recyklaci papíru



Správné řešení:

Sběrový papír se recykluje velmi snadno a dobře, protože tvoří skoro **polovinu** vstupní suroviny v papírnách při výrobě nového papíru. Recyklací 1 tuny papíru se ušetří přibližně **12** vzrostlých stromů (**2,2** tuny kmenů stromů), které by jinak sloužily jako vstupní surovina k výrobě papíru. Bez čistého papíru by se recyklační okruh zastavil přibližně za **3** měsíce, jelikož vlákna užívaná při výrobě papíru se dají v průměru recyklovat **5 až 7**krát, každou recyklací se papírenské vlákno zkracuje.

Novinový papír může obsahovat až **70** procent recyklovaného materiálu, přičemž **98** procent vydávaných novin je na recyklovaném papíře. Zatímco toaletní papír obsahuje dokonce **100** procent recyklovaného materiálu.

Náměty na další aktivity:

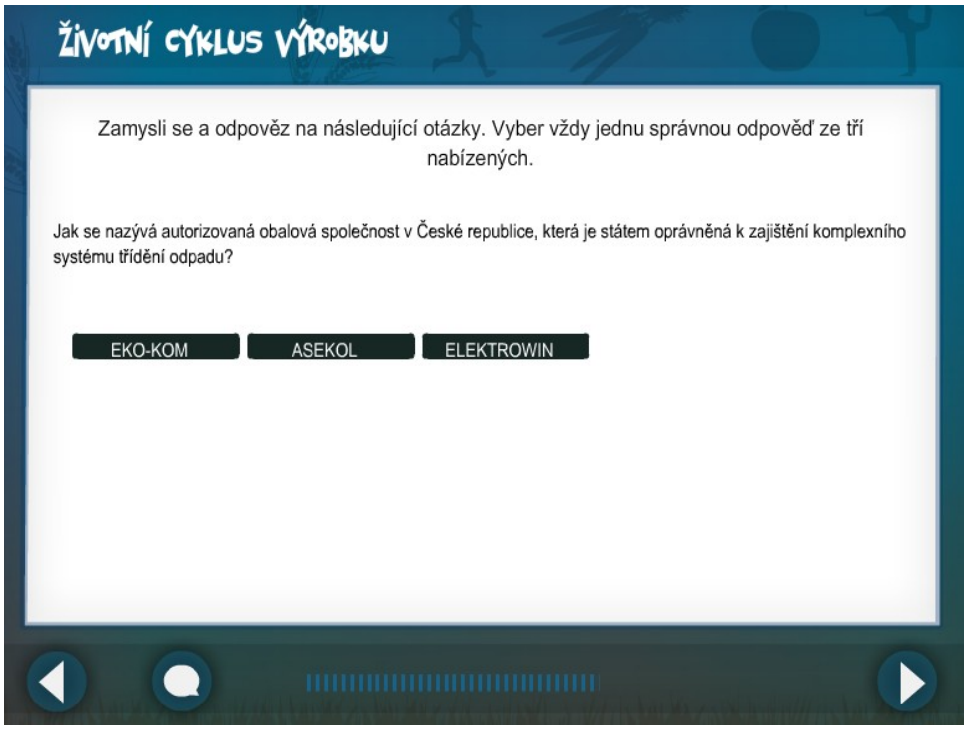
Nechte žáky spočítat, kolik kilogramů novinového papíru se vyrobí, když vytřídí 10 kg popsaných sešitů. Nezapomeňte na rozdíl mezi pojmy třídění a recyklace.

K rozšíření znalostí a lepší představě o recyklaci papíru doporučujeme shlédnout díl s názvem „Třídění a recyklace papíru“ seriálu České televize.
http://www.jaktridit.cz/cz/foto-a-video/videogalerie/serial-o-odpadech-na-ct#movie

Pojmy spojené s odpady

V tomto cvičení mají žáci za úkol zvolit správnou odpověď – správná odpověď je jen jedna ze tří nabízených. Následující vysvětlení jim umožní bližší seznámení s nově naučeným pojmem.

Obrázek 15: Autorizovaná společnost na třídění odpadu v ČR



Otázka 1: Jak se nazývá autorizovaná obalová společnost v České republice, která je státem oprávněná k zajištění komplexního systému třídění odpadu?

Nabízené odpovědi: EKO-KOM; ASEKOL; ELEKTROWIN

Správné řešení: EKO-KOM

Vysvětlení: EKO-KOM se podílí zejména na financování nákladů spojených se sběrem, svozem, tříděním a využitím obalového odpadu. To znamená, že EKO-KOM fyzicky nenakládá s obalovým odpadem. ASEKOL a ELEKTROWIN se zabývají zpětným odběrem vysloužilých elektrozařízení.

Otázka 2: Jak se nazývá ochranná známka, kterou je označen obal, za nějž výrobce zaplatil jeho recyklaci?

Nabízené odpovědi: Recyklační bod, recyklační trojúhelník, Zelený bod

Správné řešení: Zelený bod

Vysvětlení: Použití ochranné známky ZELENÝ BOD na výrobcích distribuovaných v ČR je možné pouze se souhlasem společnosti EKO-KOM, a. s., která je nositelem práv na území ČR.

Otázka 3: Co představuje zkratka ZEVO?

Nabízené odpovědi: Zelené vozidlo, zařízení pro energetické využití odpadů, zemědělsky využitelné odpady

Správné řešení: zařízení pro energetické využití odpadů

Vysvětlení: Zařízení pro energetické využití odpadů využívá tuhý komunální odpad, který již nelze vrátit do výroby jako surovinu, ale lze využít jeho energii k výrobě elektřiny a tepla. V prvé řadě by měl být směsný odpad využit materiálově, pak energeticky, a teprve poté ukládán na skládkách odpadů.

Otázka 4: Jaký symbol na výrobku informuje spotřebitele, že daný výrobek je velice šetrný k životnímu prostředí, ale také ke zdraví spotřebitele?

Nabízené odpovědi: Ekoznačka, značka Klasa, značka BIO

Správné řešení: Ekoznačka

Vysvětlení: Výrobky označené Ekoznačkou jsou šetrné k životnímu prostředí po celou dobu jejich životního cyklu, tedy od samotné výroby až po jejich odstranění. V současné době používá ekoznačku více jak 100 našich i zahraničních firem.

Otázka 5: Který typ osvětlení patří do speciální sběrné nádoby?

Nabízené odpovědi: Halogenová žárovka, reflektorová žárovka, úsporná zářivka

Správné řešení: úsporná zářivka

Vysvětlení: V případě, že doslouží žárovka, můžeme ji vyhodit do směsného odpadu. Ale když doslouží zářivka, měli bychom využít speciální sběrná místa nebo ji odevzdat na sběrném dvoře. Důvodem je skutečnost, že zářivky obsahují jedovatou rtuť. Recyklací zářivky se získá řada užitečných surovin (plasty, kovy, sklo, rtuť), které jsou využité při výrobě nových výrobků. Zpětný odběr osvětlovacích zařízení v ČR zajišťuje kolektivní systém Ekolamp.

Otázka 6: Který typ baterie nepatří do speciální sběrné nádoby?

Nabízené odpovědi: Monočlánky a ploché baterie, autobaterie, knoflíkové (hodinkové) baterie

Správné řešení: autobaterie

Vysvětlení: Do speciální sběrné nádoby nepatří autobaterie z důvodu jejich velikosti a obsahu tekutého elektrolytu. Autobaterie se odevzdávají do sběrného dvora.

Náměty na další aktivity:

Navštivte webové stránky společnosti EKO-KOM a.s. a ujasněte si se žáky, co vlastně tato společnost všechno zajišťuje a jakým způsobem získala tato oprávnění. http://www.ekokom.cz/

O Zeleném bodu a systému PRO Europe se můžete více dozvědět na následující stránce: http://www.ekokom.cz/cz/ostatni/o-spolecnosti/zeleny-bod/

Zkuste s žáky vyhledat, zda v České republice existuje zařízení pro energetické využití odpadu.

Doporučujeme shlédnout ze seriálu České televize díl s názvem „Energetické využití odpadu“. http://www.jaktridit.cz/cz/foto-a-video/videogalerie/serial-o-odpadech-na-ct#movie

Podívejte se společně s žáky, zda-li výrobky, které doma používají, jsou řazeny mezi ekologicky šetrné výrobky. http://www.ekoznacka.cz/__C12571B20041E945.nsf/$pid/MZPMSFHMV9DV

Pokuste se ve škole vyhledat úspornou zářivku a ukázat si rozdíly oproti běžné žárovce.

Vyhledejte společně se žáky nejbližší místo, kde můžete odevzdat vysloužilé zářivky. http://www.ekolamp.cz/o-nas/seznam-sbernych-mist/

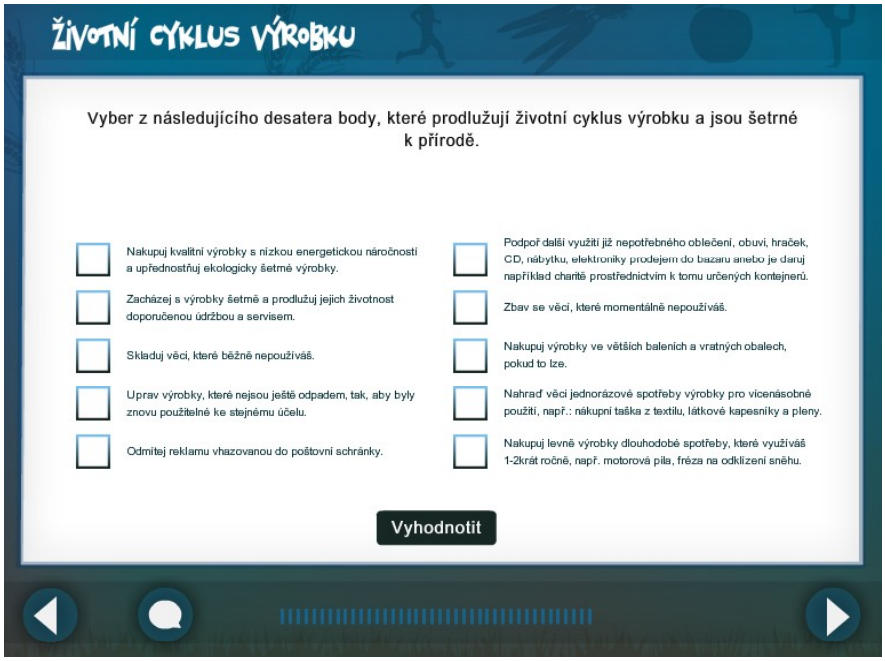
Podívejte se společně se žáky na následující příspěvek o bateriích:
http://vikend.nova.cz/clanek/novinky/tajemstvi-baterii.html

Najděte více o třídění vybitých baterií v projektu Ecocheese. http://www.ecocheese.cz/

Základní pravidla životního cyklu výrobku

V posledním cvičení vyberte pravidla, která prodlužují životní cyklus výrobku.

Obrázek 16: Pravidla životního cyklu výrobku



Správné řešení:

1	Nakupuj výrobky ve větších baleních a vratných obalech, pokud to lze.
2	Nakupuj kvalitní výrobky s nízkou energetickou náročností a upřednostňuj ekologicky značené výrobky.
3	Zacházej s výrobky šetrně a prodlužuj jejich životnost doporučenou údržbou a servisem.
4	Odmítej reklamu vhazovanou do poštovní schránky.
5	Nahraď věci jednorázové spotřeby výrobky pro vícenásobné použití, např.: nákupní taška z textilu, látkové kapesníky a pleny.
6	Podpoř další využití již pro vás nepotřebného oblečení, obuvi, hraček, CD, nábytku, elektroniky prodejem do bazaru anebo je daruj například charitě prostřednictvím k tomu určených kontejnerů.
7	Uprav výrobky, které nejsou ještě odpadem, tak, aby byly znovu použitelné ke stejnému účelu.

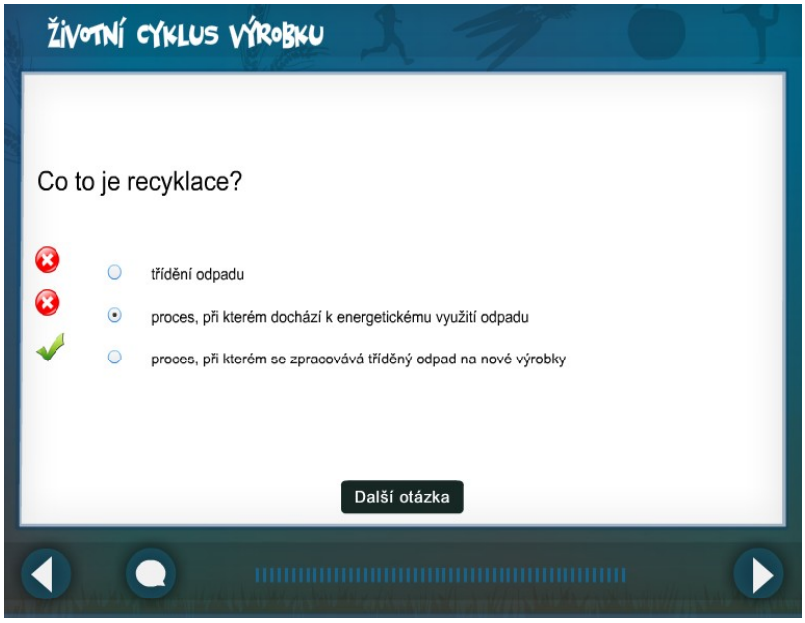
Náměty na další aktivity:

Pokuste se společně s žáky vymyslet další tři pravidla, abyste vytvořili desatero pravidel životního cyklu výrobku.

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 životní cyklus výrobku. 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, je mu položena znovu, dokud na všechny otázky neodpoví správně.

Obrázek 17: 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 2). 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 diskutujte 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: 1c, 2c, 3b, 4b, 5a, 6b, 7c, 8b

Správné odpovědi pro verzi B: 1c, 2b, 3a, 4a, 5c, 6b, 7b, 8c

Správné odpovědi pro verzi C: 1a, 2b, 3c, 4b, 5b, 6a, 7a, 8c

Rozcestník dalších informací a odkazů

I po e-kurzu jsou pro hráče připraveny některé zajímavé odkazy (obrázek 18), které jim mohou téma Životního cyklu výrobku více přiblížit. Pokud nechtějí odkazy využít, kliknou tlačítko „Pokračovat“. Tím ukončí druhý e-kurz.

Zde je jejich seznam s internetovými odkazy:

- Jak třídit odpady? http://jaktridit.cz
- Najdi si nejbližší sběrný dvůr http://www.sberne-dvory.cz
- Vracíme, co si bereme. Víme jak, víme proč. http://ekodomov.cz
- Zasoutěž si v recyklohraní http://www.recyklohrani.cz
- Recyklované výrobky http://www.branarecyklace.cz/index.php?id=katalog-exponatu

Obrázek 18: Rozcestník dalších informačních zdrojů

Pracovní list číslo 1: Vytřídění odpadků

Instrukce: Vytřiď odpadky z odpadkového koše do správné popelnice na tříděný odpad.
Nápověda: odpadky představují PET láhev, skleněnou láhev, ohryzek z jablka, noviny a fleece bundu.

Pracovní list číslo 1a: Doplň životní cyklus odpadků

Instrukce: Doplň do vrcholů trojúhelníku obrázky věcí tak, jak jde životní cyklus daného odpadku.

Nápověda: obrázky věcí zleva doprava představují plastové vločky, kompost, list papíru, balík papíru, balík slisovaných láhví, strom.

Pracovní list číslo 2: Simulace hry ve škole

Květnové téma starosty	**V současné době se provádí svoz tříděného odpadu jednou měsíčně a komunálního odpadu jednou týdně. Rád bych domluvil svoz komunálního odpadu 2x týdně a tříděného odpadu 2x měsíčně, abychom navýšili množství tříděného odpadu.**
Rádci	**Návrh řešení**
Ekolog	Dle mého názoru by toto opatření vedlo ke zvýšení nákladů na svoz a lidé by jen plnili prázdné místo v popelnici na směsný odpad. Naopak navrhuju střídavě jednou za 14 dní svoz směsného odpadu a jednou za 14 dní svoz bioodpadu.
Zástupce svozové společnosti	Z analýzy naší společnosti vyplývá, že každý Čech vyprodukuje v průměru již 530 kg odpadu ročně. To znamená, že průměrné domácnosti by popelnice o 120 litrech nestačila. Doporučuju proto svoz komunálního odpadu 2x týdně a tříděného odpadu 2x měsíčně.
Zástupce společnosti EKO-KOM	Svoz odpadu jednou týdně plně postačuje potřebám obyvatel obce do 500 obyvatel. Místo navýšení frekvence svozu bych se spíše zaměřil na pořízení dalších 3 kontejnerů pro tříděný odpad. Podmínkou dostatečné účasti obyvatel na třídění odpadů je dostupná sběrná síť.
Podnikatel s recykláty	Nemyslím si, že by častější svoz donutil lidi k tomu, aby více třídili. Spíše je potřeba udělat osvětu třeba v tom, že sešlapané PET lahve zaberou o třetinu místa méně než PET lahve nesešlapané. Netřiďte vzduch, třiďte plast!
Zastupitelka	Přijde mi, že současné kontejnery na tříděný odpad při svozu jednou za měsíc stačí. Takže bych zbytečně neplatila za svoz a pronájem prázdných kontejnerů.

Červnové téma starosty	**Mám pocit, že tyhle 3 kontejnery na tříděný odpad, co jsme sem loni umístili, zejou prázdnotou. Jak mám donutit lidi, aby je začali používat?**
Rádci	**Návrh řešení**
Ekolog	Česká republika recykluje 24% komunálního odpadu, ačkoli úspěšné evropské státy mají několikanásobně lepší čísla. Vaši občané recyklují pouhých 16%. Zahajte ve Vaší obci kampaň za třídění odpadů.
Zástupce svozové společnosti	Je prakticky ověřeno, že pokud obyvatelé domácností bezplatně obdrží sadu barevných tašek na třídění odpadu, vytřídí se minimálně o pětinu odpadu více.
Zástupce společnosti EKO-KOM	Seznamte občany s tím, že pokud budou pravidelně plnit kontejnery na tříděný odpad, vyplatí EKO-KOM obci bonusovou složku odměny za efektivní využití sběrné sítě. Bonus by mohl navýšit celkovou odměnu za využití odpadů až o 60 %.
Podnikatel s recykláty	Slibte jim, že pokud se jim podaří navýšit tříděný odpad o 5 kg na občana ročně, odměníte je novými lavičkami z recyklovaného materiálu.
Zastupitelka	V případě, že bychom přemístili kontejnery na tříděný odpad k autobusové zastávce, lze předpokládat navýšení tříděného odpadu. Kolem současného místa projíždí jen 40% občanů, kdežto kolem zastávky jezdí do města až 95% občanů.

Červencové téma starosty	**Rád bych pořídil další sběrné místo tříděného odpadu.**
Rádci	**Návrh řešení**
Ekolog	Vyměnil bych stávající kontejnery o obsahu 1100 litrů za větší (aspoň 1900 litrů), a neplatil bych tak zbytečně za svoz dalšího sběrného místa.
Zástupce svozové společnosti	Rozhodně bych pořídila sběrné místo na každém konci vesnice, to znamená aspoň další 4 sběrná místa. Jinak ty lidi prostě nedonutíte, aby šli s tříděným odpadem byť jen pár kroků.
Zástupce společnosti EKO-KOM	Pro zapojení nejméně 65% občanů do třídění odpadu musí být sběrné kontejnery rozmístěny tak, aby běžná donášková vzdálenost nepřesahovala 150 metrů. Doporučil bych Vám proto vytvořit ještě jedno sběrné místo.
Podnikatel s recykláty	Dle zkušeností z ciziny je efektivnější, když je sběrná síť doplněna pytlovým sběrem. Co to představuje? Každá domácnost vynese před barák pytle s tříděným odpadem a svozová společnost vyveze pytle podobně jako popelnice se směsným odpadem.
Zastupitelka	Přijde mi, že současné kontejnery na tříděný odpad při svozu jednou za měsíc stačí. Takže bych zbytečně neplatila za svoz a pronájem prázdných kontejnerů.

Srpnové téma starosty	**Velkoobjemový kontejner u hřbitova je pravidelně přeplněný věcmi, které se lidem doma už nehodí, do popelnice je nenarvou a vytřídit je jsou líní.**
Rádci	**Návrh řešení**
Ekolog	Radil bych Vám jménem obce uspořádat burzu starých věcí mezi obyvateli neboli blešák. V západní Evropě se tyto burzy pořádají běžně a je neuvěřitelné, kolik starých věcí najde svého nového majitele.
Zástupce svozové společnosti	Chápu, že spousta lidí neví, co s objemnými věcmi. Vlastně můžete být rádi, že to vozí aspoň do toho kontejneru. Víte, kolik obcí má problém s likvidací černých skládek?
Zástupce společnosti EKO-KOM	Doporučil bych Vám pro Vaši obec objednat mobilní sběrný dvůr, kam se tyto velkoobjemové a nebezpečné odpady (baterie, elektrozařízení) dají bezplatně uložit. V řadě obcí s tím mají výborné zkušenosti.
Podnikatel s recykláty	Pořídil bych u kontejneru kameru a dal to rozhlásit do místního rozhlasu, hned by si každý občan rozmyslel, zda tam vůbec něco vyhodí. Víte, kolik tím uspoříte peněz?
Zastupitelka	Zřídila bych pravidelné železné neděle jako za starých časů a těch krámů v kontejneru by hnedle ubylo.

Zářijové téma starosty	**Nedávno jsem otevřel víko od kontejneru na plasty, a nechtěl jsem věřit svým očím, co tam ti lidi jsou všechno schopni naházet. Jak jim co nejlépe vysvětlit, jak správně mají třídit odpad?**
Rádci	**Návrh řešení**
Ekolog	Doporučuju Vám informovat občany prostřednictvím letáků. Dle průzkumů si polovina obyvatel přeje být informována o třídění prostřednictvím letáků nebo přímo na obalech výrobků či na kontejnerech. Naopak nejméně vyhledávané jsou besedy.
Zástupce svozové společnosti	Nejvíce se osvědčil den otevřených dveří, kdy se lidé mohou podívat do provozu. To zlepšuje kvalitu třídění více než všechny plakátovací akce. Nedělejte si iluze, my třídíme už dvacet let, ale stejně se za tu dobu v třídění moc nezměnilo.
Zástupce společnosti EKO-KOM	Ideální je navštívit místo, které podporuje třídění odpadu. Příkladem může být expozice v zoologické zahradě, kde se lidé mohou seznámit například s postupem zpracování vytříděných PET lahví na vlákna a současně přitom mohou prakticky využít výrobky z recyklovaných plastů – chodník z plastových dlaždic nebo ruské kuželky.
Podnikatel s recykláty	Nedávno jsem se doslechl o projektu Recyklační alej. Jedná se o park, kde jsou umístěny speciální kontejnery s průhledy, takže se můžete podívat, jak a čím se naplňují. V parku budou postupně instalovány různé výrobky z recyklátu, podle toho kolik občané vytřídí odpadu. Dle mého by takovou alej mělo zřídit každé větší město a školy by sem měly organizovat výlety podobně jako na dopravní hřiště, protože problematika třídění odpadů se musí podchytit už od malička.
Zastupitelka	Já bych zorganizovala pro občany přednášku a besedu s odborníkem na separaci odpadu.

Říjnové téma starosty	**Rád bych začal třídit i další odpady kromě papíru, plastu a skla. Co byste mi doporučili?**
Rádci	**Návrh řešení**
Ekolog	V komunálním odpadu je daleko větší podíl biologicky rozložitelných odpadů, než je většina z nás schopná připustit. Z aktuálních studií, které má ministerstvo životního prostředí k dispozici, vyplývá, že obecně této složky je v komunálním odpadu 40 - 50 %. Takže bych doporučil třídění bioodpadu.
Zástupce svozové společnosti	Dle našich zkušeností se Vám rozhodně vyplatí třídit nápojové kartony, použité baterie a rozdělit třídění skla na bílé a barevné.
Zástupce společnosti EKO-KOM	Jestliže obec provozuje oddělený sběr skla, tj. odděleně sbírá sklo bílé a sklo barevné, a údaje o této skutečnosti uvádí EKO-KOMu ve výkazu, má obec právo uplatnit nárok na bonus na podporu dvousložkového sběru skla.
Podnikatel s recykláty	Já vidím z hlediska dalšího využití budoucnost v kartonových obalech, proto maximálně podporuji jejich třídění, které je v současnosti v České republice zanedbatelné. Víte, že si z jejich recyklátu můžete postavit i dům?
Zastupitelka	Co vidím jako problém, jsou použité baterie a akumulátory, které do směsného odpadu nepatří, a zároveň jezdit s nimi na sběrný dvůr mi přijde neefektivní. Takže bych na obecní úřad umístila jejich sběrnu.

Listopadové téma starosty	**Během podzimu nám spadá hromada listí, ať už na obecním nebo soukromém pozemku. Jak správně naložit s tímto problémem?**
Rádci	**Návrh řešení**
Ekolog	Ideálním řešením je na náklady obce vybudovat a udržovat obecní kompostárnu, kam se bude vyvážet nejen veřejná zeleň, ale zároveň bude k užitku všem občanům. Zamezíte tak nekontrolovanému pálení na zahradách, případně přecpaným popelnicím na směsný odpad.
Zástupce svozové společnosti	Doporučuju postupně plnit popelnice na směsný odpad, případně objednat mimořádně velký kontejner, protože z hromady listí stejně kompost neuděláte.
Zástupce společnosti EKO-KOM	Kompostováním se sníží objem směsného odpadu, který obce svážejí. Systém svozu a zpracování směsného odpadu se tak „přenastaví“ na reálnou nutnou kapacitu. Informační kampaň o domácím kompostování pomůže optimalizovat odpadové hospodářství ještě před zavedením obecní recyklace bioodpadu.
Podnikatel s recykláty	Částečně souhlasím s panem ekologem. Navíc bych zvážil možnost zapojení zemědělců, kteří by získali „zdarma“ kvalitní kompost pro svoji zemědělskou půdu, finanční prostředky za zpracování bioodpadů a dosáhli by zviditelnění v rámci regionu a zvýšení možností přímého prodeje vlastních produktů včetně kompostu.
Zastupitelka	Navrhuju na náklady obce pořídit občanům nové kompostéry a zapojit je do kompostování.

Prosincové téma starosty	**A máme tu vánoční svátky a s tím spojené hromady obalů a vánočního papíru, které se nikomu po těch všech hektických dnech třídit opravdu nechtějí. Jak motivovat lidi, aby většina z toho skončila v tříděném odpadu?**
Rádci	**Návrh řešení**
Ekolog	Vánoce jsou snad největším tvůrcem odpadů v roce. Z jídla a pití zbydou tuny plastů a skla a ze záplavy dárků hory papíru. Těsně před Vánoci rozdejte do schránek občanů informační leták Udělejte si zelené Vánoce! s desaterem, jak naložit se vzniklým odpadem.
Zástupce svozové společnosti	Informujte občany, že v období Vánoc bude posílen svoz tříděného odpadu, a to v následující dny 23.12., 27.12., 1.1., vánoční stromky se ekologicky zneškodní štěpkováním, a pro velkoobjemový odpad bude přistaven velkoobjemový kontejner.
Zástupce společnosti EKO-KOM	Rozneste občanům před svátky barevné pytle na tříděný odpad s přáním pěkných svátků a informací, ve kterých dnech se budou svážet pytle s tříděným odpadem přímo od domu.
Podnikatel s recykláty	Zaujala mne služba s názvem Odpadové taxi, kdy vozidlo operativně zajišťuje svoz odpadu z přeplněných stanovišť odpadových nádob. Občané také mohou zavolat a upozornit na přeplněné nádoby. Tím by se dalo vyřešit období Vánoc, kdy se dá těžko předvídat, kdy se jaký kontejner přeplní.
Zastupitelka	Já bych darovala k vánocům našim občanům další sběrné místo na tříděný odpad (3 kontejnery s objemem 1100 litrů) s tím, že pokud se nám během Vánoc podaří naplnit, tak se můžeme další roky těšit na to, že naše obec bude jenom vzkvétat.

Lednové téma starosty	**Se začátkem nového roku je spojeno bilancování nad obecním rozpočtem, obvykle se diskutuje i nad výší poplatku za svoz odpadu, který je vybírán od občanů. Co se Vám osvědčilo: doplácet obecním rozpočtem, nebo navýšit poplatek občanům ?**
Rádci	**Návrh řešení**
Ekolog	Výše poplatku za svoz odpadů by se měla odvíjet od množství tříděného odpadu. V případě, že stále více lidí separuje odpad, měli byste sazbu snížit nejen kvůli tomu, že obec méně doplácí, ale hlavně jako odměnu za to, že se chovají ekologicky, což je samozřejmě dobře.
Zástupce svozové společnosti	Určitě bych poplatek každoročně mírně navýšila, protože svozové společnosti musí promítnout do svého hospodaření zdražení pohonných hmot a jiné. Obce by tak musely na své občany čím dál více doplácet.
Zástupce společnosti EKO-KOM	V případě, že je Vaše obec zapojena do systému EKO-KOM, je výše odměny závislá zejména na množství vytříděných odpadů. Odměna pomáhá snižovat náklady, proto si můžete dovolit mírně snížit poplatek za svoz odpadu.
Podnikatel s recykláty	V případě, že by se zavedla recyklační sleva - obce, které hodně recyklují, budou mít menší sazbu poplatků za skládkování odpadů -, o které se teď jedná, bude třídění odpadu nejen správné, ale také levnější řešení. Tím pádem se nebude obcí ani doplácet, ani není potřeba navyšovat poplatek za svoz odpadu.
Zastupitelka	Podle návrhu finančního výboru by se výše poplatku za svoz odpadu neměla měnit ani pro příští rok. Odpadové hospodářství je soběstačné díky vybraným poplatkům od lidí, příjmům z třídění odpadů, a tak není potřeba zvyšovat poplatek pro občany.

Únorové téma starosty	**Má podle Vás smysl vybudovat pro naši obec sběrný dvůr?**
Rádci	**Návrh řešení**
Ekolog	Aby dvůr splňoval svoji funkci, tedy shromažďoval tzv. nebezpečný odpad, vysloužilé elektrospotřebiče či objemný odpad, je to pro Vaši malou obec drahá záležitost. Přiklonil bych se k využití dobře fungujícího sběrného dvora v nedalekém městě, který přijímá bezplatně odpad i od občanů z okolních vesnic.
Zástupce svozové společnosti	Jsem zastánce velkoobjemových kontejnerů, kam se snadno dá odložit cokoliv, co se nedá vytřídit a co do směsného odpadu nepatří. Jakmile se kontejner naplní, zavoláte svozovou společnost, která Vám zajistí jeho odvoz.
Zástupce společnosti EKO-KOM	Naše společnost doporučuje menším obcím mobilní sběrný dvůr, který funguje pro uložení například větších elektrospotřebičů.
Podnikatel s recykláty	Mě nadchnul projekt "BUĎ LÍNÝ", který zajišťuje odvoz elektroodpadu zdarma přímo z domácností a nabízí řešení hlavně pro obyvatele malých obcí bez vlastního sběrného dvora. Podle výzkumů vznikne v každé domácnosti ročně 30 kg nepotřebných elektrospotřebičů. Efektivně vysbírat a ekologicky zlikvidovat se ale podaří přibližně 40 % z nich. A toto je elegantní řešení pro Vaši obec.
Zastupitelka	Četla jsem o programu "Recyklujte s hasiči", kde se do sběru elektrospotřebičů mohou zapojit i sbory dobrovolných hasičů. Hasiči mohou získat finanční odměnu od kolektivního systému ELEKTROWIN, který program organizuje. Při zapojení našich dobrovolníků to vidím jako ideální řešení pro naši malou obec.

Březnové téma starosty	**Po zimě si každý kontroluje svůj šatník a zbavuje se rád oblečení, které již nepotřebuje. Jak se nejlépe zbavit starého textilu?**
Rádci	**Návrh řešení**
Ekolog	Navrhuju Vám uspořádat burzu s oblečením. V současnosti již v České republice velmi dobře fungují burzy s dětským oblečením.
Zástupce svozové společnosti	Starý textil můžete odvézt na nejbližší sběrný dvůr, kde jej můžete bezplatně odložit.
Zástupce společnosti EKO-KOM	Podle našich závěrů se v České republice vyhodí každoročně až 23 kg textilu do směsného odpadu, proto v naší nabídce přibyly kontejnery na textil.
Podnikatel s recykláty	Budoucnost má spíš účinná recyklace PET lahví než sběr starého oblečení, se kterým už stejně nic neuděláte. Recyklát z PET lahví se používá například k výrobě triček a výplní bund nebo spacáků. Na jedno tričko je potřeba pět dvoulitrových PET lahví, na výrobu spacího pytle 35 dvoulitrových lahví a na jeden čtvereční metr koberce dokonce 60.
Zastupitelka	Nositelné kousky oblečení bych věnovala nedaleké charitě, která sbírá oblečení pro lidi v nouzi. Můžeme vyhlásit sběrný den a odvézt jim to tam najednou.

Dubnové téma starosty	**Blíží se uzávěrka soutěže. Jaký krok byste podnikli, abychom měli zaručenou výhru?**
Rádci	**Návrh řešení**
Ekolog	Využil bych Den Země, který se každoročně koná 22. dubna, k tomu, aby lidi vyšli do ulic a sebrali povalující se odpadky do tříděného odpadu, a udělali tak trošku pro vesnici a Zemi, na které žijeme. Dle odhadů je každý občan schopen sebrat 1 kg tříděného odpadu jenom na ulici.
Zástupce svozové společnosti	Já bych zorganizovala akci "Občané, pomozte nám tříděním odpadu vyhrát!" s tím, že v dubnu rozdáme lidem zdarma plastové pytle na všechny druhy tříděného odpadu a naplněné je svezeme dům od domu. V případě výhry by mohla obec za získanou odměnu organizovat pytlový sběr nadále.
Zástupce společnosti EKO-KOM	Myslím, že zde úplně zapadl pojem efektivita sběrné sítě, která je v soutěži velmi slušně obodována. Ve zkratce jde o to, že tříděný odpad uložíte tak, aby se ho do kontejneru vešlo co nejvíce, a kontejnery vyvezete plné, a ne poloprázdné. Takže sešlapte všechny PET lahve, slisujte papír do úhledné hromádky a odvezte kontejner na sklo, až když je opravdu plný, a přijdete si na své.
Podnikatel s recykláty	Jak už tady navrhovala paní zastupitelka ty železné neděle, tak bych po zimě zorganizoval právě první železnou neděli, lidi by se zbavili všeho, co už nepotřebujou, a navíc byste se mohli posunout v pořadí soutěže.
Zastupitelka	Do soutěže bych zapojila místní školu a školku, kde by se vyhlásila soutěž o nejlepší sběr starého papíru. Loni každý žák přinesl průměrně 29 kg sběru, a vezmu-li v úvahu, že tam chodí 30 dětí, už by to mohlo hodit slušný výsledek.

Bodové hodnocení soutěže:

1. Vytříděného odpadu celkem v kg /obyv.	1 kg = 1 bod
2. Hustota sběrné sítě >15 l /obyvatel/měsíc	10 bodů
3. Efektivita sběrné sítě	
pro plast – poměr 17–40 kg/m3	25 bodů
pro papír – poměr 280–340 kg/m3	25 bodů
pro sklo – poměr 190–360 kg/m3	25 bodů
4. Sběr barevného a bílého skla zvlášť	10 bodů
5. Sběr nápojových kartonů	20 bodů
6. Sběr všech čtyř komodit	20 bodů
7. Sběr kovů	10 bodů
8. Řešení bioodpadu	40 bodů
9. Odběr vyřazených elektrospotřebičů	40 bodů
10. Sběr baterií a akumulátorů	20 bodů
11. Informační kampaň	20 bodů
12. Snížený poplatek za svoz odpadu	10 bodů.

Získané body v soutěži MY TŘÍDÍME NEJLÉPE!							
Měsíc	**Téma /Název obce**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Květen	Frekvence svozu						
Červen	Prázdné kontejnery						
Červenec	Více sběrných míst						
Srpen	Velkoobjemový kontejner						
Září	Správné třídění						
Říjen	Další třídění						
Listopad	Třídění bioodpadu						
Prosinec	Dárková balení						
Leden	Poplatek za svoz odpadu						
Únor	Sběrný dvůr						
Březen	Třídění textilu						
Duben	Významný odpad						
	Body celkem						

Pracovní list číslo 3: Závěrečný test – téma ŽIVOTNÍ CYKLUS VÝROBKU

Verze A

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

Číslo	Otázka	Správná odpověď
1	Co to je recyklace? a) třídění odpadu b) proces, při kterém dochází k energetickému využití odpadu c) proces, při kterém se zpracovává tříděný odpad na nové výrobky	
2	Seřaď odpad od největší míry recyklace k nejnižší. a) plast, sklo, kov, papír b) papír, kov, sklo, plast c) papír, sklo, kov, plast	
3	Může se kelímek od jogurtu vyhodit do tříděného plastu bez vymytí? a) Ne, musí se předtím vypláchnout. b) Ano, plasty se před recyklací vymývají, takže to nevadí. c) Ne, špinavé plasty se vyhazují do směsného odpadu.	
4	Kolik kilogramů odpadu ročně vyprodukuje občan České republiky? a) okolo 150kg b) okolo 450kg c) okolo 650kg	
5	Kolik vzrostlých stromů se ušetří recyklací 1 tuny papíru? a) 12 vzrostlých stromů b) 50 vzrostlých stromů c) 92 vzrostlých stromů	
6	Jaký hmotnostní podíl tvoří biologicky rozložitelný komunální odpad v směsném komunálním odpadu? a) 15 procent b) 40 procent c) 60 procent	
7	O čem vypovídá symbol Ekoznačky na výrobku? a) o kvalitě výrobku b) záruka, že nebylo při výrobě použito látek a postupů s negativním dopadem na lidský organismus c) o šetrnosti k životnímu prostředí.	
8	Které pravidlo prodlužuje výrobku jeho životní cyklus? a) Nakupuj věci jednorázové spotřeby. b) Zacházej s výrobkem šetrně. c) Nakupuj výrobky v menších baleních.	

Verze B

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

Číslo	Otázka	Správná odpověď
1	Co to je míra recyklace? a) Kolik odpadu se zpracuje na nové výrobky z celkového množství odpadu. b) Kolik odpadu se vytřídí z celkového množství vyprodukovaného odpadu. c) Kolik odpadu se zpracuje na nové výrobky z množství vytříděného odpadu.	
2	Jakým symbolem jsou na obalu označeny plasty? a) GL, PET, PP b) PET, PS, PP c) AL, GL, PET	
3	Který druh odpadu patří mezi plasty? a) pěnový polystyren b) novodurové trubky c) linoleum	
4	Jak dlouho se rozkládá igelitová taška? a) 25 let b) 5 let c) 50 let	
5	Kolikrát se dá papír recyklovat? a) 15-20krát b) 2krát c) 5-7krát	
6	Která společnost se nezabývá zpětným odběrem vysloužilých elektrozařízení? a) ASEKOL b) EKO-KOM c) ELEKTROWIN	
7	Můžeme úspornou zářivku vyhodit do směsného odpadu? a) Ano, ale jenom tu, která již dosloužila. b) Ne, pouze do speciální sběrné nádoby. c) Ano.	
8	Které pravidlo není šetrné k přírodě? a) Nakupuj výrobky ve vratných obalech. b) Nakupuj výrobky s nízkou energetickou náročností. c) Zbav se věcí, které momentálně nepoužíváš.	

Verze C

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

Číslo	Otázka	Správná odpověď
1	Který odpad má v České republice nejvyšší míru recyklace, tj. 95%? a) papír b) plast c) sklo	
2	Které evropské státy patří mezi státy s nejvyšší mírou recyklace? a) Německo, Rakousko, Švýcarsko, Nizozemí, Španělsko a Česká republika b) Německo, Rakousko, Švýcarsko, Nizozemí, Norsko a Česká republika c) Rakousko, Švýcarsko, Nizozemí, Norsko, Itálie a Česká republika	
3	Který druh odpadu nepatří mezi plasty? a) obaly od pracích prostředků b) pěnový polystyren c) CD nosiče	
4	Jak dlouho se rozkládá PET lahev? a) 500 let b) 100 let c) 20 let	
5	Kolik procent recyklovaného materiálu může obsahovat novinový papír? a) 100 procent b) až 70 procent c) 98 procent	
6	K čemu slouží zařízení pro energetické využití odpadů, ZEVO? a) K přeměně energie obsažené v komunálním odpadu na elektřinu a teplo. b) Ke spalování tříděného odpadu. c) K přeměně energie obsažené v tříděném odpadu na elektřinu a teplo.	
7	Který typ baterie patří do speciální sběrné nádoby? a) knoflíkové články b) autobaterie c) rezavé baterie	
8	Které z pravidel zkracuje životní cyklus výrobku? a) Skladuj věci, které momentálně nepoužíváš. b) Dodržuj doporučený servis výrobku. c) Používej věci jednorázové spotřeby.	