

**Tabulka přípravy učební jednotky (lekce)**

<b>Název učební jednotky (téma)</b>	<b>Sběr a recyklace hliníku</b>
<b>Stručná anotace učební jednotky</b>	<p>Studenti jsou stručně uvedeni do tematiky sběru hliníku: výskyt v přírodě, jeho vlastnosti, náročnost výroby a energetické náklady; použití v průmyslu, příklady konkrétních výrobků; zdravotní rizika; recyklace hliníku, znečištění životního prostředí, estetické hledisko.</p> <p>Studenti pracují individuálně, ve dvojicích a skupinách. V učební jednotce bude vytvořena ústní či písemná prezentace nově nabytých poznatků. Při získávání informací využijí i zdroje v angličtině.</p> <p>V hodnocení se přihlíží k výstižnosti a přehlednosti textu.</p>
<b>Časový rozsah učební jednotky</b>	3 x 45 minut
<b>Nutné předpoklady</b>	<p>Návyk sběru základních surovin pro recyklaci (papír, plasty, sklo, bioodpad, elektro zařízení, textil apod.)</p> <p>Úroveň angličtiny alespoň B1.</p>
<b>Věk žáků (ročník)</b>	15 - 19 let
<b>Zařazená průřezová témata</b>	Občan v demokratické společnosti, Člověk a životní prostředí
<b>Vyučovací obor (y)</b>	<p>Základy společenských věd</p> <p>Angličtina</p>



<b>Cíle jednotlivých průřezových témat (DOV) a vyučovacích oborů (OVO), které chci v dané učební jednotce naplnit</b>	<p><u>Člověk a životní prostředí:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>poskytnout základní informace o hliníku, jeho výskytu v přírodě, použití v běžném životě. Zmínit markantní energetický rozdíl při prvotní výrobě hliníku a při jeho recyklaci. Uvést minimální podíl hliníku při recyklaci kovů a nutnost hliník separovat a recyklovat. Vše doložit konkrétními příklady, případně ukázkovými předměty.</li> </ul> <p><u>Občan v demokratické společnosti:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>poskytnout možnosti odpovědného přístupu k životnímu prostředí a konkrétní příklady, stejně jako příklady aktivního občanství (např. místní ekologická sdružení a spolky, v současnosti třeba Gerta Thunberg či Zuzana Čaputová)</li> </ul>
<b>Cíle učební jednotky</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>student uvede základní informace o výskytu hliníku v přírodě a jeho chemických vlastnostech, důvody a míru jeho využívání v průmyslu</li> <li>student popíše, proč a jak hliník třídit a zda se separuje a recykluje v místě jeho bydliště/studia</li> <li>student uvede zdravotní rizika používání hliníku, a zda a jak hliníkový odpad znečišťuje jeho nejbližší okolí</li> <li>student zhodnotí stav separace hliníku v místě bydliště/studia a podá návrh na zlepšení stávající situace ve své komunitě</li> <li>student uvede základní pojmy (5 - 10) v oblasti recyklace hliníku v angličtině</li> </ul>
<b>Hodnocení</b>	<p>Studenti byli ve dvojicích schopni krátce popsat nově nabyté poznatky a vyjádřit svůj vlastní postoj.</p> <p>Dalším krokem byl zájem o školní dobrovolnou aktivitu - tedy účast v projektu Světové školy.</p>
<b>Popis učební jednotky, obsahující použité metody a reflexi směřující ke všem zformulovaným cílům</b>	<p>1. <u>Uvedení tématu:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ učitel se zeptá: „Je přítomen hliník?“ Mimo odpověď ne se očekává také nepochopení otázky. Správná odpověď, že se odstěhoval do Humpolce, bude spíše výjimkou. Učitel pustí krátké video (<a href="https://www.youtube.com/watch?v=SfnT8BGlaLU">https://www.youtube.com/watch?v=SfnT8BGlaLU</a>) a vysvětlí souvislost své otázky s populárním českým filmem ze školního prostředí Marečku, podejte mi pero! A zeptá se, zda existuje souvislost mezi Humpolcem a hliníkem. Odpověď přislíbí na závěr lekce.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Brainstorming (práce ve dvojicích) co vše víte o hliníku? Učitel položí návodné otázky, např. Odkud se bere? Jaké má chemické vlastnosti, jakou značku? Kde se s ním setkáváte v běžném životě? Co vše máte doma z hliníku? Existuje nějaká souvislost se zdravím, životním prostředím? apod. Učitel zapisuje odpovědi na tabuli, následně je se studenty projde/opraví/doplní a požádá o případné komentáře.</li> <li>✓ Učitel uvede/shrne, že hliník je kov, který se vyrábí z bauxitu, jehož zdroje jsou omezené, že se vyskytuje ve velké míře v našem každodenním životě (potravinové folie, plechovky, tuby apod.) a že jeho výroba je energeticky velmi náročná, naopak recyklace hliníku tvoří pouhých 5% energie, která je nutná na jeho výrobu!</li> </ul> <p>2. <u>Video v angličtině o recyklaci hliníku</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Učitel se zeptá: Co děláte s použitými hliníkovými obaly? Očekávaná odpověď je, že končí ve směsném odpadu. Učitel pokládá klíčovou otázku, zda se dá hliník recyklovat a naznačí, že odpověď se studenti dozvědí z videa.</li> <li>✓ Pre-teaching – učitel poskytne studentům pracovní list a odkáže studenty na cvičení č. 1 se základní slovní zásobou pro sledování videa. Studenti si slovíčka individuálně projdou a podtrhnou ta, která neznají. Ve dvojicích si porovnají své znalosti. Na závěr učitel prochází cvičení se studenty.</li> <li>✓ Watching the video 2x: učitel vyzve studenty, aby si přečetli otázky ve cv. Č. 2. Pokud nerozumí, ptají se učitele či spolužáků. Učitel sdělí studentům, že 2x uvidí video Aluminium Life Cycle a vybídne studenty, aby se pokusili zachytit odpovědi na otázky. Studenti si pak ve dvojicích odpovědi porovnají, následuje společná kontrola třídy s učitelem.</li> <li>✓ Group discussion-učitel vyzve studenty, aby si přečetli zadání ve cv. č. 3 a ověřili si jeho porozumění. Studenti diskutují nad čtyřmi otázkami / tématy a v závěru je shrnou ústně. Vždy dvě různé skupiny si 3x vzájemně sdělí své postřeh (vždy jiný student z trojice), učitel monitoruje a případně opravuje.</li> </ul> <p>3. <u>Třídění hliníku:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Učitel se zeptá, které běžně používané hliníkové obaly či odpady by měly být separovány a postoupeny k recyklaci. Odpovědi zapisuje na tabuli. Nakonec předá do dvojic informační letáky, viz příloha č. 2 a 3.</li> <li>✓ Učitel vyzve studenty, aby se rozdělili do skupin po čtyřech. Každé skupině rozdá mix odpadového materiálu a studenty vyzve, aby se pokusili ho co nejpřesněji vytřídit. Učitel má u sebe magnety pro případ, že si je studenti vyžádají. (Je třeba upozornit na potřebu čistoty odpadu a v úvahu také připadají nádoby na třídění pro každou skupinu-nutno zvážit individuálně). Mix by měl zahrnovat hliník: plechovky Al, obaly od</li> </ul>
--	---



	<p>paštik, víčka od jogurtů, smetany, sprejové nádoby, folie z čokolády, hliníkové nádoby (např. vařečku, ešus apod.), Hliník s příměsí jiného materiálu, železo: Plechovky Fe, obaly od kávy, plechovky od rybiček či kompotů, dále folie spojené s papírem a plastem atd. Materiálu by nemělo být příliš mnoho kvůli kontrole úkolu u každé skupiny-tu sledují a mohou komentovat i studenti z jiných skupin.</p> <p>4. <u>Hliník ve směsném odpadu a zdravotní rizika</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Učitel vyzve studenty k zamyšlení nad rozdílem mezi tříděním hliníku a běžnou situací např. před obchodem. V ideálním případě studenti sami položí dotaz, co se děje s hliníkem nevytříděným. (směsný odpad, skládka, v přírodě rozklad 200-500 let, možnost poranění)</li> <li>✓ Učitel umožní polovině studentů vyhledat tyto informace na internetu (mobil či PC), časový limit cca 7-10 min.</li> <li>✓ Učitel pokládá otázku druhé polovině studentů, jaký vliv na zdraví člověka hliník má (toxické účinky, vliv na nervovou soustavu člověka, možná Alzheimerova choroba, určité typy rakoviny...)</li> <li>✓ Druhá část studentů vyhledá informace na internetu. Studenti se hlásí se svými poznatky, učitel je zapisuje na tabuli.</li> </ul> <p>5. <u>Shrnutí nově nabytých poznatků</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Učitel sdělí studentům, že jejich úkolem je předat 5-10 nových informací o problematice hliníku konkrétní osobě, osobám či skupině lidí, a to formou ústní či písemnou, formální či neformální, v češtině či angličtině.</li> <li>✓ Učitel studentům připomene rozdíly v daných formách komunikace a vyzve je, aby vytvořili skupiny po čtyřech.</li> <li>✓ Každá skupina má cca 15 minut na přípravu výstupu. Následně se skupiny střídají při prezentaci své práce.</li> <li>✓ Závěrem učitel spolu se studenty zhodnotí jednotlivé výstupy z hlediska formy a pravdivosti a relevantnosti obsahu</li> </ul> <p>6. <u>Závěr:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Učitel poskytne slíbenou odpověď na otázku ze začátku lekce, zda existuje souvislost mezi Humpolcem a hliníkem. V podstatě ne, ale na základě popularity filmu a konkrétní promluvy vzniklo v Humpolci Hliníkáríum, viz <a href="https://hlinik3.webnode.cz/">https://hlinik3.webnode.cz/</a>.</li> </ul>
Seznam příloh	<p>Příloha č. 1 - Aluminium life cycle - Pracovní list</p> <p>Příloha č. 2 - Jak rozlišit hliník od železa</p> <p>Příloha č. 3 – Jak třídit hliník</p>



<p><b>Autor lekce, škola (případně zdroje)</b></p>	<p>Mgr. Soňa Pyšňáková VOŠ potravinářská a SPŠ mlékárenská Štěchovice 4176 Kroměříž</p> <p>Zdroje:</p> <p><a href="https://learningaluminium.co.uk/teacher-resources/">https://learningaluminium.co.uk/teacher-resources/</a></p> <p><a href="http://probuzeni.blogspot.com/2012/02/jak-tridit-par-otazek-odpovedi-pro.html?view=classic">http://probuzeni.blogspot.com/2012/02/jak-tridit-par-otazek-odpovedi-pro.html?view=classic</a></p> <p><a href="https://www.blesk.cz/clanek/regiony-praha-praha-servis/434147/stribrna-popelnice-v-toulcove-dvore-patri-do-ni-hlinik-a-kovovy-odpad.html">https://www.blesk.cz/clanek/regiony-praha-praha-servis/434147/stribrna-popelnice-v-toulcove-dvore-patri-do-ni-hlinik-a-kovovy-odpad.html</a></p> <p><a href="https://www.siegl.cz/blog/odpady/trideni-odpadu-kam-patri-plechovky-a-vicka-od-jogurtu">https://www.siegl.cz/blog/odpady/trideni-odpadu-kam-patri-plechovky-a-vicka-od-jogurtu</a></p> <p><a href="https://www.napojovaplechovka.info/cz/informujte-me/sber-a-opetovne-pouziti/">https://www.napojovaplechovka.info/cz/informujte-me/sber-a-opetovne-pouziti/</a></p> <p><a href="https://www.napojovaplechovka.info/images/content/letak_LK_CZ_2013_web.pdf">https://www.napojovaplechovka.info/images/content/letak_LK_CZ_2013_web.pdf</a></p>
<p><b>Závěrečná sebereflexe učitele</b> <i>(následuje po odučení učební jednotky)</i></p>	
<p><b>Co se mi osvědčilo během vyučování</b></p>	<p>Být co nejvíce konkrétní, lokální, měnit výukové strategie. Těšily mě studenty uváděné příklady, vzbuzený zájem, aktivita.</p>



S jakými obtížemi jsem se během vyučování setkal/a.	Přílišný ruch, odbíhání od tématu, náročnost textů v angličtině.
Co bych příště udělal/a jinak (jak bych upravil/a tuto přípravu).	Zúžila bych výběr témat a použila méně náročné video v angličtině, resp. v češtině.

#### Příloha 1

#### Aluminium life cycle - Pracovní list

key vocabulary: Aluminium, metal, recycle, separate (sort), properties, environment

#### 1. Go through the vocabulary list and try to find a Czech translation of the words below.

Separate, sort \_\_\_\_\_

X

Recycle \_\_\_\_\_

What other words can be formed from the word *recycle*?

1. billion \_\_\_\_\_

2. drinks cans \_\_\_\_\_

3. vast majority \_\_\_\_\_

4. aluminium \_\_\_\_\_

5. properties \_\_\_\_\_

6. resistant to \_\_\_\_\_

7. corrosion \_\_\_\_\_

8. malleable tvárný, ohebný

9. surface \_\_\_\_\_

10. printed on \_\_\_\_\_

11. brand \_\_\_\_\_

12. eye-catching \_\_\_\_\_

13. stand out \_\_\_\_\_

14. infinitely \_\_\_\_\_

15. considered \_\_\_\_\_

16. local authorities \_\_\_\_\_

17. collect \_\_\_\_\_

18. waste \_\_\_\_\_

19. sorting facilities \_\_\_\_\_

20. aerosol \_\_\_\_\_

21. foil tray \_\_\_\_\_



22. household foil \_\_\_\_\_
23. condensed to \_\_\_\_\_
24. bale \_\_\_\_\_
25. shredded \_\_\_\_\_
26. reprocessing \_\_\_\_\_
27. remove \_\_\_\_\_
28. melting \_\_\_\_\_
29. furnace \_\_\_\_\_
30. precise \_\_\_\_\_
31. eventually \_\_\_\_\_
32. ingot \_\_\_\_\_
33. weigh, weight \_\_\_\_\_
34. rolling mill \_\_\_\_\_
35. sheet \_\_\_\_\_
36. thickness \_\_\_\_\_
37. coil \_\_\_\_\_
38. disks \_\_\_\_\_
39. pressed \_\_\_\_\_
40. cup shapes \_\_\_\_\_
41. printed \_\_\_\_\_
42. dried \_\_\_\_\_
43. can filler \_\_\_\_\_
44. manufacture \_\_\_\_\_
45. skyscraper \_\_\_\_\_
46. can't get enough \_\_\_\_\_
47. natural resources \_\_\_\_\_
48. reduce \_\_\_\_\_
49. greenhouse gas emissions \_\_\_\_\_
50. potential \_\_\_\_\_



2. **a) Read the questions and make sure you can understand. If not, ask the teacher or your peers. Then watch the video twice and answer the following questions:**

1. How many drink cans are bought in the UK each year? -

\_\_\_\_\_

2. What properties does aluminium have? -

\_\_\_\_\_

3. What does “malleable” mean?

\_\_\_\_\_

4. Why is aluminium considered to be a recycling superstar?

\_\_\_\_\_

5. What steps are there in the aluminium recycling?

\_\_\_\_\_

6. What's the temperature in the furnace?

\_\_\_\_\_

7. How many new cans can be made from one ingot?

\_\_\_\_\_

8. How long does it take for a used drink can to be recycled again? -

\_\_\_\_\_

9. Where is aluminium used? \_\_\_\_\_

**b) Compare your answers with a partner.**

3. **In groups of 3, discuss the following, try to use new vocabulary and the picture:**

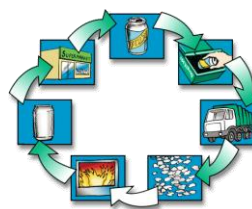
a) The importance of aluminium in our lives

b) Aluminium properties

c) What makes aluminium a recycling superstar

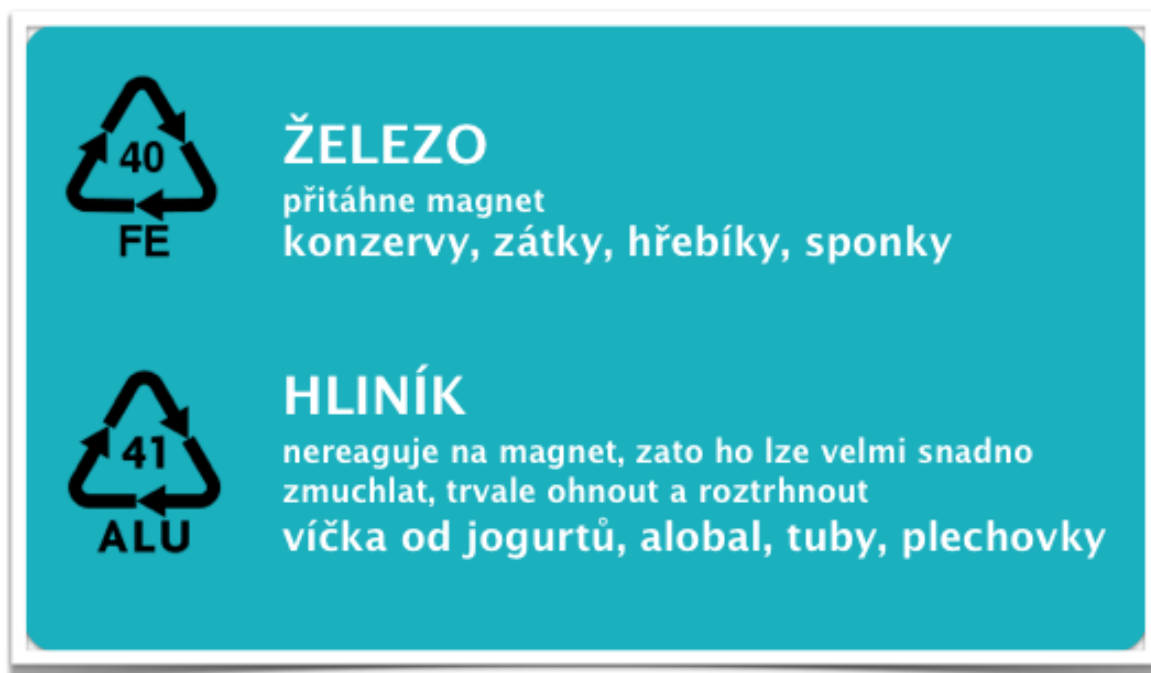
d) Can we recycle aluminium in our community?

Are we going to do it?

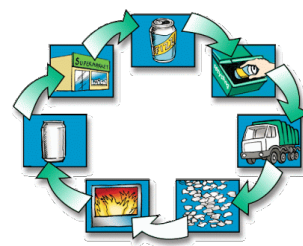




## Příloha 2 – Jak rozlišit hliník od železa



## Příloha 3 – Jak třídit hliník



## SBĚR HLINÍKU

### Jak hliníkový obal bezpečně poznáme?

- ✓ Podle symbolu tří šipek a uvnitř číslo 41 či pod šípkami označení ALU.
- ✓ Za použití magnetu (na hliník magnet nepůsobí, na železo ano).
- ✓ Po zmáčknutí obalu se obal nevrací zpět do původního tvaru.

Obal by měl být alespoň nahrubo očištěný od zbytku potravin i papírových nálepek.



## Co sbírat?

- ✓ nápojové plechovky
- ✓ použité fólie od jogurtů, termixů, rybích salátů, sýrů
- ✓ šroubovací uzávěry (nekorunkové) od alko i nealko nápojů
- ✓ obaly od paštik
- ✓ tuby od léčiv
- ✓ folie z čokolád
- ✓ sprejové nádoby
- ✓ hliníkové nádoby a příbory (např. papiňáky, ešusy, vidličky, lžíce,
- ✓ žaluzie, plechy, soudky, konve, stanové konstrukce, lehátka apod.

## Co nesbírat?

- ✓ folie spojené s papírem a plastem (obaly od žvýkaček, vnitřní obal cigaretové krabičky, pytlíky od kávy, polévek, obaly od sušenek, arašídů, mražených krémů, obaly od trvanlivého mléka v krabicích)
- ✓ nádoby nebo jiné předměty kombinované s železnými či jinými prvky apod.