

„Zatočte s vodou či větrem“

Zadání pro 1. stupeň ZŠ – úvodní text

Ahoj milí přátelé,

„Energie je schopnost konat práci“ – říká jedna stručná poučka z hodin fyziky.

Proč hned v úvodu nového úkolu mluvíme o fyzice? Nebojte se, nebudou žádné příklady, žádné počítání – budete potřebovat jen šikovné ruce a nápaditou mysl – mysl plnou energie, protože energie v různých podobách je všude okolo nás.

Elektrickou energii potřebují k provozu hlavně elektrospotřebiče – buď přímo elektřinu ze zásuvky, anebo například z baterií a akumulátorů. V minulosti byli předchůdci dnešních přístrojů poháněni lidskou a zvířecí silou (koně) nebo energií z přírody (voda, vítr).

Vlastní energii pro svůj „pohon“ si „vyrábí“ i lidské tělo. A pochopitelně ji také vynakládá k různým činnostem. Svoji tělesnou energii a zdatnost můžete například vyzkoušet od května do srpna na akcích „PŘELEZ, PŘESKOČ, RECYKLUJ“. Zábavnou pohybovou a vědomostní soutěž v překonání speciální překážkové dráhy připravila společnost ELEKTROWIN, která se stará o sběr starých, vysloužilých spotřebičů a jejich následné zpracování. Od dubna sledujte www.elektrowin.cz nebo **Facebook RecyklaceJeLeGrace**.

Vodní a větrnou energii uměli lidé využívat už od pradávna. Naši předkové využívali sílu vody a větru ve svůj prospěch, aby si ulehčili těžkou dřinu. S pomocí těchto přírodních sil poháněli zařízení a stroje, které jim například namlely obilí na chléb, nařezaly dřevo nebo utkaly látku na oblečení.

První pokusy a přístroje byly velmi jednoduché a vy si je teď s námi vyzkoušíte, abyste poznali, co umí síla vodního či větrného živlu.

Zapojte tedy zvědavost a fantazii a pojďte do toho!

Vaše Recyklohraní aneb Uklidme si svět

Úvodní příběh pro 1. stupeň ZŠ

„Kačenko, vstávej, rychle, je strašně pozdě, málem jsme zaspaly!“ budí maminka Katku.
„Musíme pospíchat, nesmí nám ujet autobus, protože musím být včas v práci a ty ve škole!
Není už ani čas ti zaplést culík, tak necháme vlásy rozpuštěné,“ vysvětluje maminka při oblékání, „pojd, pojd, snídani a svačinu máš v tašce.“

Rychlým krokem vyšly ze dveří a málem upadly pod nečekaným náporom silného větru, který se přehnal kolem nich. Za pár minut stály na zastávce.

„Brrr, to je ale zima,“ otrásla se Katka, když jí studený vítr foukl přímo do obličeje a rozvířil její dlouhé vlasy kolem hlavy.

Byl začátek března, sluníčko už sice nesměle vystrkovalo paprsky mezi mraky, ale ještě bylo po dlouhé zimě slaboučké a chladný vítr nad ním proto vítězil. Točil se po ulici a zdvíhal mračna prachu, smetí a papírů, které se válely na chodníku. Vzduchem poletovaly potrhané igelitové sáčky a kutálely se pohozené plastové lahve.

„Ten vítr ale dělá nepořádek, že mami?“

„Ale to nedělá ani tak vítr, Katuško, to dělají lidé sami, víš?“

„A jak?“

„No... víš, jak tě s tatínkem učíme, že se papírky a různé obaly neházejí na zem, ale patří do koše nebo do popelnice a že my doma staré papíry a plastové lahve od limonád odnášíme do speciálních sběrných kontejnerů - tak někteří lidé to nedělají a odhodí odpadky, kam je napadne... A potom je vítr roznáší kolem a je všude ten hrozný nepořádek...“

Katka mlčí, ale je vidět, jak usilovně o něčem přemýšlí.

„Mami a umí vítr zdvihnout...“, ale než otázku stihla dokončit, přijel autobus.

„Tak pá, dobře se uč, odpoledne se na tebe těším,“ dává jí maminka pusu na rozloučenou, když Katka vystupuje.

„Jééé, ty jsi ale střapatá, vypadáš jako strašidlo,“ směje se její kamarád Honza, když ji vidí.

„To mi udělal vítr,“ žaluje Katka.

„Jo, je dnes fakt moc silný. Mně zas ráno sfoukl z hlavy kšiltovku a ona mi uletěla a na cestě v parku jsem viděl spadlý a úplně polámaný strom,“ přitakává Honza.

„Co si to tam vy dva šeptáte?“ zjišťuje paní učitelka, která zrovna vchází do třídy a zahajuje hodinu.

„Paní učitelko, umí vítr zdvihnout i člověka?“ ptá se Katka a ostatní děti se začaly hlasitě smát.

„Nesmějte se Katce, vítr má opravdu obrovskou sílu. Když je hodně silný, tak dokáže s člověkem pořádně zamávat. Může mít až tak velkou sílu a energii, že odfoukne střechu,

poláme velké stromy nebo posune z místa i těžké věci – takovému větru se pak říká vichřice, uragán nebo tornádo,“ vysvětluje paní učitelka.

„Takže vítr je ničivý,“ říká Honza.

„A škodlivý,“ přidává se Katka.

„Ale ne pokaždé – umí být i užitečný, když se ta jeho energie správně využije. Lidé na to přišli už kdysi dávno, dokud ještě neznali elektřinu.

Vymysleli si takový velký větrný mlýn, kde za ně vítr pracoval a uměli s jeho pomocí třeba namlít z obilí mouku, aby si mohli upéct chleba. Nebo řezali dřevo a používali různé stroje, aby měli lehčí práci...“ popisuje paní učitelka.

„Takže vítr může vyrábět elektřinu?“ překvapeně vykulila oči Katka.

„Ano může. Elektřina se nejčastěji vyrábí buď z uhlí, nebo pomocí vody. Ale dá se opravdu vyrobit také pomocí větru. Možná jste už někde viděli takové vysoké stožáry s obrovskými vrtulemi. Říká se tomu větrná elektrárna; odtud proudí elektřina přes dráty do elektrických zásuvek a díky elektrické energii mohou fungovat naše elektrospotřebiče – například televize nebo lednička... co ještě?“ A děti jmenují všechny elektrické přístroje, které znají.

„Hm, ale stejně to pořád nechápu, jak to vítr dokáže,“ pochybuje Honza.

„Tak víte co? Vyrobíme si příště takový malý větrník a pokusíme se ukázat si na něm, jak pracuje vítr. A řekneme si také něco o všech těch elektrospotřebičích, které jste mi tu teď vyjmenovali,“ uzavřela debatu paní učitelka.

Obecné informace k tématu

Spotřebiče potřebují k provozu buď přímo elektřinu ze zásuvky, anebo čerpají energii z baterií a akumulátorů (dle věku dětí možno i jednoduše vysvětlit rozdíl mezi baterií a akumulátorem, který lze opakovaně nabíjet).

V minulosti byli předchůdci dnešních spotřebičů poháněni lidskou nebo zvířecí silou (koně) nebo energií z přírody – vodou či větrem (větrné či vodní mlýny a kola – mletí obilí, řezání dřeva, tkalcovské stavy apod.)

Názorně si ukážeme příklad jednoho takového pohonu (úkol č. 1) a vymyslíme plakát o elektrických přístrojích a jejich recyklování (úkol č. 2).

Děti, žáci a studenti si na základě úvodního příběhu připomenou zacházení s vysloužilými elektrospotřebiči a interaktivně si vyzkouší některé způsoby získávání energie pro jejich pohon.

Elektrospotřebičem či elektrozařízením můžeme označit každý malý i velký domácí elektrospotřebič, který ke svému fungování potřebuje nějaký zdroj energie – zjednodušeně řečeno je to „vše, co lze zapojit do elektrické zásuvky, nebo funguje na baterie“.

Na světě jsou miliony domácností a každá z nich používá spoustu přístrojů a spotřebičů. Když doslouží, nebo se nám „jen“ přestanou líbit a chceme mít hezčí a modernější, je potřeba ty staré nějak zlikvidovat.

Ale jak? Kdyby je totiž každý odložil tam, kam se mu zachce, žili bychom za chvíli na jedné obrovské skládce. Odevzdáme-li je ale na sběrném místě (dvoře), čeká je další nový život v jiné podobě.

Do zpětného odběru pro následnou recyklaci tedy patří všechno od chladničky, pračky, myčky, sporáku, mikrovlnné trouby či vysavače přes topinkovače, fény, holicí strojky, elektrické zubní kartáčky, televize, rádia, mobilní telefony, počítače až po zářivky, pily, vrtačky, elektrické hračky, lékařskou techniku aj.

Bezplatný sběr, zpracování, využití a odstranění elektrozařízení a elektroodpadu zajišťuje společnost ELEKTROWIN (www.elektrowin.cz).

Metodické pokyny k úkolu

Učitel/lektor se ptá, povídá si a diskutuje s dětmi, žáky a studenty (úměrně věku), co to jsou elektrozařízení a elektrospotřebiče. Jako příklad uvádí věci nejběžnější v domácnosti - opět úměrně věku a rozumovým schopnostem účastníků.

Podstatný je důraz na debatu o zacházení s vysloužilými výrobky. Je třeba zdůraznit, jak důležité je nevyhazovat přístroje do běžných popelnic a kontejnerů, ale odvézt je do sběrného dvora či sběrného místa a předat bezplatně dále k recyklaci, protože na jejich výrobu bylo použito mnoho surovin, které se po recyklační úpravě dají znovu upotřebit ke zhotovení nových věcí. Do zpětného odběru spadají elektropřístroje určené pro použití v domácnosti či firmě a může je bezplatně odevzdat občan i podnikající osoba.

Učitel/lektor rovněž připomene sběrné kontejnery a jejich barvy pro třídění konkrétního druhu odpadu – kam patří plasty, sklo, papír atd. – a také místa zpětného odběru elektrozařízení (sběrné dvory, červené kontejnery na drobné elektrospotřebiče, prodejci...)

Následně diskutuje s dětmi/studenty, jak se dají elektrospotřebiče recyklovat a co se z recykláže dá vyrobit. Účastníci debaty se společně zamyslí nad tím, jak ovlivňují odpady životní prostředí.

Jak by se mělo nakládat s odpady:

- Chovat se tak, abychom tvořili – produkovali – odpadu co nejméně.
- Věci, které jsou nepotřebné, ihned nevyhazovat, ale snažit se najít pro ně náhradní využití.
- Třídít odpady v domácnosti, vyrábět z nich nové věci nebo je používat k novým účelům – tedy RECYKLOVAT.
- Ze zbytkových odpadů, které nelze již dále využít, odborně – průmyslově vyrobit energii (spalovny).
- Na skládku ukládat pouze odpad, který již nelze nijak dále zpracovat a využít.

Dalším námětem k diskuzi je energie nezbytná pro fungování spotřebičů.

Spotřebiče potřebují k provozu buď přímo elektřinu ze zásuvky, anebo čerpají energii z baterií a akumulátorů (dle věku dětí možno vysvětlit i rozdíl mezi baterií a akumulátorem, který lze opakovaně nabíjet). V minulosti byli předchůdci dnešních spotřebičů poháněni lidskou nebo zvířecí silou (koně) nebo energií z přírody – větrem či vodou.

Bez dostatečného množství energie by moderní civilizace nemohla dále fungovat a rozvíjet se. Současně hrozí, že se některé přírodní zdroje (ropa, zemní plyn, uhlí) v budoucnu vyčerpají. Proto se stále hledají alternativní cesty, jak dostatek energie zajistit. Jednou z možností je opětovný návrat k výrobě a využití energie, kterou již dávno používali naši předkové před mnoha a mnoha staletími. Uměli pomoci síly vody a větru například umlít obilí (předchůdce elektrických mlýnků a mixérů), vylisovat z plodů olej nebo šťávu, nařezat dřevo (pily), připravit plátno na oblečení (tkalcovny, přádelny), vyrobit papír aj. Tyto „alternativní“ (nebo naopak přirozené) zdroje energie jsou námětem tohoto úkolu.

Úkol č. 1 pro 1. stupeň ZŠ

Zařazení do výuky

Pracovní činnosti, výtvarná výchova, prvouka

Krotitelé větru

Proč se větrník ve větru roztočí? Ohnutím získají křídélka větrníku vhodný tvar, kterým nejen zachycují proudící vzduch, ale mění i směr jeho pohybu. Křídélka „nutí“ vzduch pohybovat se jedním směrem a podle zákona akce a reakce „nutí“ vzduch stejně velkou silou křídélka, aby se pohybovala směrem opačným. Výsledkem je otáčení větrníku.

Děti mají za úkol vyrobit ve škole větrník. Jednoduchý větrník lze zhotovit z obyčejného tvrdšího papíru. Pevnější větrník můžeme vyrobit z plastových fólií (například pevnějších plastových desek na kancelářský papír), za oknem nebo na zahradě pak vydrží i déšť. Větrníky mohou být barevné a děti je mohou vyzdobit podle fantazie, například tím, co by si přály, aby se díky větrné energii vyrábělo.

Nákres a postup naleznete v příloze.

Pomůcky

Výkres či pevnější papír nebo ohebná plastová fólie velikosti 15 x 15 cm, dřevěná či plastová tyčka, nůžky, pravítko, větší připínáček či malý hřebíček, kladívko, 2 korálky, výtvarné potřeby, fotoaparát (mobilní tel. s fotoaparátem), připojení k internetu pro odeslání výsledků

Výstup výsledků

Fotografie výtvaru větrníku

Úkol č. 2 pro 1. stupeň ZŠ

Staňte se malíři plakátů

Zařazení do výuky

Výtvarná výchova, pracovní činnosti

Víte, co je reklama, že? Představte si, že máte vymyslet a vytvořit (namalovat či jinak výtvarně zpracovat) reklamní plakát, aby lidé nevyhazovali staré nepotřebné elektrické přístroje do popelnice či kontejneru na směsný odpad a ani do přírody, ale odvezli je do sběrného dvora, nebo na jiné sběrné místo.

Vytvořte plakát (koláž) na téma, co se dá z recyklovaných spotřebičů vytvořit. Plakát může být vytvořen technikou koláže na podklad velkého formátu – tedy jako skupinová či celotřídní práce. Inspiraci a motivační video můžete čerpat například zde:

https://www.youtube.com/watch?v=0I404j4_9mo (DOKOLA – cesta věcí – díl lednice)

<https://www.youtube.com/watch?v=LcO72xjQA2Q> (DOKOLA – cesta věcí – díl Monočlánky)

<https://www.youtube.com/watch?v=UHleDNZd3HE> (DOKOLA – cesta věcí – díl počítač)

Z elektrospotřebičů se získává řada materiálů a díky tomu i nových výrobků je pak celá řada:

- Plasty – pro automobilový průmysl, např. poklice na kola, pro stavebnictví např. zatravnovací dlaždice, lavičky pro posezení v parku, plaňky do plotů (náhrada dřevěných dílů).
- Železné kovy se vrací do hutí a tavbou vzniká ocel, z níž se například válcují plechy, z plechů pak nejrůznější výrobky – například okapy, nebo i popelnice.
- Neželezné kovy – například hliník – opět se vrací do hutí a přetavením vznikají nové výrobky – příklad z videa o počítači – kypřidlo na zahradu.
- Měď – opět přetavením využití pro nové vodiče – dráty, nebo pro klempířské prvky – okapy a odtokové roury.

Můžete také získat body navíc, pokud zašlete do Recyklohraní aneb Uklidíme si svět důkaz o otištění článku s vaším plakátem v místních novinách (tiskovinách). Stačí odeslat kopii článku, uveřejnění na info@recyklohrani.cz a získat tak 100 bodů navíc.

Pomůcky

Výtvarné potřeby, fotoaparát (či mobilní tel. s fotoaparátem), připojení k internetu pro odeslání výsledků

Výstup výsledků

Fotografie vytvořených plakátů

Hodnocení

Každá škola, která zašle soubory uvedené v zadání, získá:

- Za splnění zaslání fotografie vytvořených větrníků (úkol č. 1) **150 bodů**
- Za splnění zaslání fotografie koláže, nebo plakátu (úkol č. 2) **100 bodů**
- BONUS body za otištění plakátů, nebo koláže v tiskovinách **100 bodů**

Pokyny k předání úkolu

- Každá škola zasílá výstupy dle zadání pro jednotlivé stupně škol
- Řešení nám zasílejte prostřednictvím www.recyklohrani.cz
- **Postup odeslání přes webové stránky:**
 - o Přihlaste se do svého uživatelského účtu.
 - o Klikněte na „Přehled úkolů“.
 - o U aktivního úkolu vpravo najdete odkaz „Odeslat úkol“. Klikněte na tento odkaz.
 - o Otevrou se vám informace o úkolu včetně možnosti odeslání odpovědi. Vložíte požadované soubory a stisknete „Odeslat“.
 - o V případě potřeby úpravy znění vaší již odevzdané (zaslané) odpovědi či případné potřeby přidání/smazání některých souborů, je možnost úkol editovat až do termínu uzávěrky úkolu po kliknutí na **Editace řešení úkolu**.
 - o NENECHÁVEJTE ODEVZDÁNÍ ÚKOLU NA POSLEDNÍ MOŽNÝ TERMÍN, NA ODEVZDÁNÍ PO TERMÍNU ANI CHYBOU SYSTÉMU NEBUDE BRÁN ZŘETEL



Název úkolu	Datum od	Datum do	Pořadové číslo	Bodů za úkol	Znění úkolu	Editace řešení úkolu
...	45	250		

- Budeme moc rádi, připojíte-li pár slov k Recyklohraní – Vaše připomínky, náměty či jiné cenné zkušenosti. Své názory nám Vy a Vaši žáci můžete sdělit i na facebookovém profilu www.facebook.com/recyklohraní.

POZOR! Prosíme, nezasílejte nám Vaše práce e-mailem ani poštou.

Takto zaslané úkoly nemusí být vyhodnoceny. Děkujeme za pochopení.

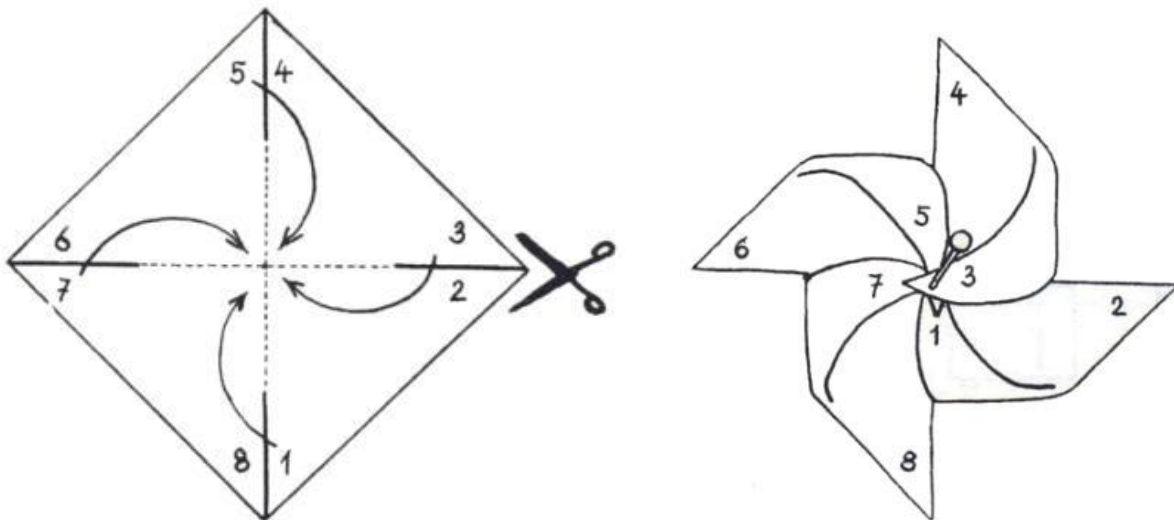
Termín odevzdání a vyhotovení prací: Své práce zasílejte nejpozději do 15. 4. 2017. Práce budou vyhodnoceny a body připsány do 30. 4. 2017. V případě dotazů nás prosím neváhejte kontaktovat na emailové adrese info@recyklohrani.cz nebo na telefonní lince Recyklohraní **739 280 887**.

Příloha č. 1 pro I. stupeň ZŠ

Pracovní postup:

Na čtverci papíru vyznačíme úhlopříčky a každou úhlopříčku od rohu ke středu nastříhneme asi do dvou třetin. Pak postupně ohýbáme „poloviny“ rohů a ohnuté části přichytíme hřebíčkem na konec laťky – držátka.

Pro zmenšení tření je vhodné před zatlučením nasunout na hřebíček z obou stran větrníku korálek.



Elegantnější tvar získá vrtulka, jestliže místo čtverce použijeme na její zhotovení kruh o průměru např. 25 cm a jeho nastřížení bude mírně zakřivené.

Proč se větrník ve větru roztočí? Ohnutím získají křídélka větrníku vhodný tvar, kterým nejen zachycují proudící vzduch, ale mění i směr jeho pohybu. Křídélka „nutí“ vzduch pohybovat se jedním směrem a podle zákona akce a reakce „nutí“ vzduch stejně velkou silou křídélka, aby se pohybovala směrem opačným. Výsledkem je otáčení větrníku.

Větrník se bude líp točit, když na vázací drát navlékneme po sobě: alespoň 2 korálky, dřevěné kolečko (nebo ze silného kartonu) o průměru asi 2 cm s otvorem ve středu, pak jednotlivé díly větrníku a nakonec 2 korálky, vše provlékneme provrtanou tyčkou a na konci drátu uděláme očko.

Drát by měl být dostatečně silný, aby vydržel sílu větru a neohnul se ani nezdeformoval. Korálky i větrník by měly mít určitou volnost, jinak se větrník nebude správně točit.

Dvoubarevný větrník vyrobíme ze dvou různobarevných čtvrtek, z nichž ustříhneme dva čtverce, které buď slepíme a dál postupujeme stejně, nebo jeden uděláme větší a druhý menší, položíme je středem na sebe a oba najednou navlékneme na drát

Propracovanější varianta

Vrtulku větrníku ve tvaru větrné turbíny můžeme udělat i z tenkého hliníkového plechu. Vystřihneme z něho kruh o poloměru asi 12 cm a jeho obvod rozdělíme na 8–12 stejných dílů. Tyto díly nastříhneme asi do poloviny, mírně je přeložíme a tak získáme „lopatky“ turbíny. Uprostřed uděláme malý otvor a hřebíkem s navlečenými korálky turbínku přichytíme k laťce. Funkce turbíny je opět založena na vzájemném působení větru a zahnutých lopatek. Podobná větrná kola používali farmáři na americkém Západě k čerpání vody, určitě jste je už viděli v nějakém kovbojském filmu.

Bezpečnostní upozornění: při práci na úkolech dodržujte obvyklé bezpečnostní postupy, aby nedošlo k ohrožení a poškození zdraví či majetku.