|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| http://t2.gstatic.com/images?q=tbn:8FlK0xwohN4jfM:http://www.koralky.rooya.cz/novinky/2329.jpg**pokus číslo**1 | **Domácí výroba papíru** | **Forma provedení**: žákovský pokus**Časová náročnost:** 30 minut |
| **Cíle pokusu:**1. Na základě pokusu si žáci připraví ruční papír.
2. Žáci si prakticky ověří, že je možné recyklovat starý papír a uvědomí si, jak důležitým výrobním procesem recyklace odpadů je.
 |
| **Motivace:**Každý známe mnoho věcí a výrobků z papíru. Každý den používáme papír v nějaké podobě. (Děti postupně vyjmenovávají příklady výrobků, na které si vzpomenou.) Motivační otázky: Víte, kdo vynalezl papír? Víte, z čeho se vyrábí? Jak se jmenuje továrna, kde se vyrábí papír? Víte, z jakého slova pochází název papír? Paní učitelka (pan učitel) si společně s žáky odpoví na dané otázky (nejprve žáci odpovídají podle svých znalostí odpovědi na otázky, u kterých neznali správnou odpověď, ty společně s paní učitelkou (panem učitelem) vyhledávají čtením textu z všeobecné encyklopedie pro děti).**Doporučuji stránky:http://www.tridime-vysocina.cz/skoly-hry/tvcdc23xkameniceprisprucpap.html** |
| **Teoretický náhled:****Papír** je tenký, hladký materiál vyráběný zhutněním [vlákna](http://cs.wikipedia.org/wiki/Vl%C3%A1kno). Použitá vlákna jsou obvykle přírodní a založená na [celulóze](http://cs.wikipedia.org/wiki/Celul%C3%B3za). Nejobvyklejší materiál je [dřevovina](http://cs.wikipedia.org/wiki/D%C5%99evovina) z [vláknitého dřeva](http://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Vl%C3%A1knit%C3%A9_d%C5%99evo&action=edit&redlink=1) (většinou [jehličnatá dřevina](http://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Jehli%C4%8Dnat%C3%A1_d%C5%99evina&action=edit&redlink=1)), [stromy](http://cs.wikipedia.org/wiki/Strom) jako [smrky](http://cs.wikipedia.org/wiki/Smrk), ale mohou být použity i jiné [rostlinné vláknité](http://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Plodinov%C3%A9_vl%C3%A1kno&action=edit&redlink=1) materiály jako [bavlna](http://cs.wikipedia.org/wiki/Bavlna), [plátno](http://cs.wikipedia.org/wiki/Pl%C3%A1tno), a [konopí](http://cs.wikipedia.org/wiki/Konop%C3%AD_set%C3%A9), stonky kopřiv.**Recyklace papírového odpadu:**Papír z třídění se **v papírnách** po předzpracování **přidává** do směsi **na výrobu nového papíru**. Např. u novinového papíru tvoří starý papír až 80 %. Papír je možné takto recyklovat asi pětkrát až sedmkrát. Výrobky z recyklovaného papíru: novinový papír, sešity, lepenkové krabice, obaly na vajíčka, toaletní papír apod. |
| **Pomůcky:**mixer, malá naběračka, mísa na papírovou hmotu, savé papíry (nejlépe filtrační), čtyřhranné misky (2 ks), savá látka (utěrka), rovná podložka, síťka – nejlépe v dřevěném rámečku (lze vyrábět i bez ní), houbička na odsávání vody |
| **Chemikálie:**starý papír (listy starých školních sešitů, kancelářský papír, toaletní papír, papírové kapesníčky atd. – raději ne novinový), voda, škrob nebo lepidloPro barvení: kousky barevného papíru, paprika, skořice atd.  |
| **Zajímavost: http://www.stream.cz/video/380808-jak-vtipne-vyrobit-balici-papir****Pracovní postup:** 1. Nejlépe přes noc necháme rozmočit starý papír. výroba papíru.bmp2. Nabereme malou naběračku rozmočeného papíru a nalijeme ji do mixéru popř. do vyšší nádoby (používáme-li ruční šlehač)3. K rozmočenému papíru v mixeru přidáme asi 150 cm3 vody a mixujeme asi jednu minutu. 4. Do rozmixované papíroviny přidáme ještě malou lžičku škrobu. (papír drží lépe pohromadě)5. Vše vylijeme do větší mísy.6. Na síťku položíme látkovou utěrku (hadřík) a na něj opatrně přidáme rozmixovanou hmotu. **Pracujeme nad druhou miskou nebo nad umyvadlem!!!**http://www.on.ec.gc.ca/community/classro 7. Vodorovnými pohyby rozmístíme papír po síťce tak, aby vznikla jednolitá vrstva.8. Necháme okapat vodu a síťku s hmotou položíme na silnější vrstvu savého papíru.9. Shora přikryjeme papírovinu na síťce dalším savým hadříkem.www.novyvek.cz/pics\_cl/cla\_459\_1.jpg 10. Pomocí houbičky opatrně odsajeme přebytečnou vodu. Nebojíme se pořádně přitlačit. 11. Papír sundáme spolu s hadříky ze síťky a necháme usušit. (Dá se použít i žehlička. Papír je pak rovnější.)**Pozor! Hadříky odstraňujeme z papíru, dokud je ještě mírně vlhký.**Výroba ručního papíruPokud chceme mít **papír barevný**, přidáme k papírovině v míse trošku papriky nebo skořice. Další zajímavou kombinací je přidání několika rozmočených barevných kousků do mixéru s papírovinou. Papír pak vypadá velmi zajímavě. Do papíroviny lze přidávat i různé sušené květy a bylinky. |
| **Bezpečnost práce:** Při tomto pokusu, dětem nehrozí žádné nebezpečí. Jediným rizikem je voda na podlaze, po které by mohli žáci uklouznout. |
| **Pozorování:** |
| **Obrázek:** | **Pozorování žáků:** |
| **Otázky:**1. Proč je dobré sbírat starý papír? (*Chráníme přírodu.*)2. Jakou barvu má kontejner na tříděný papír? *(modrý)*3. Jaký papír můžeme vkládat do kontejneru a jaký naopak ne? *(****můžeme*** *např. kancelářský papír, sešity atd.,* ***nemůžeme*** *např. mokré, mastné a znečištěné papíry, voskový a uhlový papír (kopírák), použité papírové kapesníky atd.)* |
| **Odpovědi na otázky:** |
| **Zařazení do RVP:**Člověk a jeho světČlověk a příroda (chemie)Přírodní látky – zdroje, vlastnosti a příklady funkcí bílkovin, tuků, sacharidů a vitamínů v lidském těle. |