



Spolufinancováno
Evropskou unií

MŠMT
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

POLYTECHNICKÁ VÝCHOVA

Metodika pro mateřské školy



MAS Český les, z. s., 2025, 1. vydání

Metodika pro mateřské školy „Polytechnická výchova“

byla vytvořena v rámci projektu:

„Místní akční plán rozvoje vzdělávání IV ve SO ORP Domažlice a ve SO ORP Horšovský Týn“,
reg. č. CZ.02.02.XX/00/23_017/0008143



Tento výstup lze užít v souladu s licenčními podmínkami Creative Commons BY-SA 4.0
(<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

Použité ilustrace byly vytvořeny v aplikaci Canva, 2025, využitím obsahu z knihovny Canva.com.

OBSAH

1	ENVIRONMENTÁLNÍ OBLAST	5
1.1	VODA.....	5
1.1.1	Vlastnosti vody – hustota.....	6
1.1.2	Voda v podobě sněhu – čeho je víc?	6
1.1.3	Co se skrývá ve sněhu?	7
1.1.4	Koloběh vody.....	7
1.2	PŮDA	8
1.2.1	Pěstitelství, zahradničení – rytí záhonů.....	9
1.2.2	Pěstitelství, zahradničení – pěstování zeleniny	9
1.2.3	Pěstitelství, zahradničení – setí osení na Velikonoce	10
1.2.4	Co žije v půdě?	10
1.3	VZDUCH	11
1.3.1	Teplý a studený vzduch	12
1.3.2	Vítr a větrník	12
1.3.3	Co se dá odfouknout?	13
1.3.4	Předpověď počasí pomocí šišky.....	13
1.4	TEPLO A SLUNCE	14
1.4.1	Sluneční hodiny.....	15
1.4.2	Odraz světla.....	15
1.4.3	Hra stínů	16
1.4.4	Tepló.....	16
1.5	TRÍDĚNÍ A RECYKLACE.....	17
1.5.1	Třídění odpadu.....	18
1.5.2	Ruční výroba papíru.....	18
1.5.3	Co se stane s odpadem?.....	19
1.5.4	Kov a magnet	19
2	OBLAST VĚDY A TECHNIKY	20
2.1	POHYBOVÉ ZÁKONY	20
2.1.1	Porovnávání hmotnosti – váha v obchodě.....	21
2.1.2	Síla – jeřáb.....	21
2.1.3	Příčina a následek – dominový efekt.....	22
2.1.4	Setrvačnost – závod autíček.....	22
2.2	ŘEMESLA	23
2.2.1	Hra na zedníky	24
2.2.2	Hra na kováře.....	24
2.2.3	Hra na švadleny.....	25
2.2.4	Hra na truhláře.....	25
2.3	MALÝ CHEMIK.....	26
2.3.1	Míchání barev.....	27
2.3.2	Tajný vzkaz	27
2.3.3	Tančící rozinky.....	28
2.3.4	Vysavač ve sklenici.....	28
3	LIDSKÉ TĚLO	29
3.1.1	Zubní sklovina jako skořápka vajíčka.....	30
3.1.2	Paměť kůže.....	30
3.1.3	Plíce a dýchání.....	31
3.1.4	Srdce	31
4	Použitá literatura, zdroje.....	32

Úvod

Metodika polytechnického vzdělávání byla vytvořena v rámci projektu „Místní akční plán rozvoje vzdělávání IV ve SO ORP Domažlice a ve SO ORP Horšovský Týn“. Spolupracovali na ní pedagogové z mateřských škol zapojení do pracovní skupiny pro rozvoj kompetencí dětí a žáků v polytechnickém vzdělávání a pro rozvoj potenciálu každého žáka. Metodika byla před jejím zveřejněním předána odborným konzultantům ze škol k vyjádření a zároveň byla testována ve vybraných mateřských školách.

Metodika je určena pro pedagogy mateřských škol a nabízí prakticky zaměřené a pro děti zábavné vzdělávací činnosti, které podporují myšlení a manuální zručnost.

Klade si za cíl přehledně shrnout inspirativní a praktické postupy, jak s dětmi přirozeným a hravým způsobem rozvíjet polytechnické dovednosti, podporovat zvědavost, pozorování, experimentování, spolupráci a schopnosti dětí objevovat zákonitosti každodenních jevů skrze vlastní prožitek a praktickou činnost.

Materiál je rozdělen do tematických oblastí - voda, půda, vzduch, teplo a slunce, třídění a recyklace, pohybové zákony, řemesla, malý chemik a lidské tělo. Každá aktivita je podrobně rozpracována – od cíle a organizace až po potřebné pomůcky a konkrétní popis činnosti. Důraz je kladen na zážitkové učení, spolupráci dětí a propojení s reálným světem. Veškeré aktivity byly navrženy a zpracovány tak, aby byly realizovatelné v běžných podmínkách mateřské školy a z běžně dostupných surovin.

1 ENVIRONMENTÁLNÍ OBLAST

1.1 VODA



Informace pro učitele:

Voda spolu se vzduchem tvoří základní podmínky pro existenci života na Zemi. Voda je také základní stavební látkou živých těl. Většina organismů obsahuje asi 60 % vody, některé dokonce i 99 %. Lidské tělo se skládá přibližně ze 70 % vody, přičemž mozek obsahuje až 85 % vody a krev dokonce 90 %.

Veškeré vodstvo na Zemi se nazývá hydrosféra. 97 % vody na Zemi představuje voda slaná, na sladkou vodu připadají tedy pouze 3 % (polární ledovce, podzemní vody, jezera, řeky a atmosféra). Největší zásobárnou sladké vody jsou ledovce (cca 2 %). Pouze 0,3 % sladké vody je dostupné v jezerech a řekách, odkud ji čerpáme pro pitnou vodu a zemědělství. Voda v přírodě neustále cirkuluje a je obnovitelným, avšak omezeným zdrojem.



Voda se v průběhu nepřetržitého procesu přeměňuje na plyn (vodní pára), kapalinu (voda v oceánech, dešť) a pevné skupenství (sníh, led). Tento proces se nazývá koloběh vody. K oběhu dochází působením sluneční energie a zemské gravitace. Voda se vypařuje hlavně z



vodních zdrojů – oceánů, vodních toků a nádrží. Po kondenzaci páry dopadá v podobě srážek zpět na zemský povrch, a to ve formě deště, sněhu, krup nebo mlhy. Zde se část vody hromadí a odtéká jako povrchová voda, vypařuje se nebo vsakuje pod zemský povrch a vytváří podzemní vodu. Ta po určité době znovu vystupuje na povrch v podobě vyvěrajících pramenů.

Některé předměty ve vodě plavou. Jsou dvě síly, které určují, zda těleso plave nebo padá ke dnu. Na těleso, které ponořujeme do kapaliny, působí síla gravitační (směrem dolů), která závisí na hmotnosti tělesa. Také na něj působí síla vztlačová, která naopak působí směrem nahoru. Poměr vztlačové a gravitační síly určuje, zda těleso plave, vznáší se, či se potopí.

Návodné otázky:

Co je to voda? Kde kolem nás je voda? Co víš o vodě? Je voda sladká nebo slaná? Co plave ve vodě? Co to je led, sníh? Kam mizí kaluže, které se dělají po dešti?

1.1.1 Vlastnosti vody – hustota

▷ CÍL AKTIVITY

Ukázat dětem, které předměty ve vodě plavou a které se potopí. Těžké se potopí, lehké budou plavat. Děti zjistí, zda více nadnáší sladká či slaná voda. Slaná voda je hustější, proto více nadnáší.

▷ ORGANIZACE

Aktivita je vhodná do třídy, na zahradu, pro skupiny dětí či jednotlivce.

▷ POMŮCKY

Různé těžké předměty – lžíce, plastová kostka, list, kamínek, plastový sáček, vajíčko atd., lavor s vodou, sůl.

▷ POPIS AKTIVITY

Do lavoru nalijeme vodu. Každé dítě dostane dva předměty, řekne o nich, zda si myslí, že se potopí nebo budou plavat a poté to vyzkouší. Dále dětem ukážeme kouzlo s vajíčkem. Nejprve se děti přesvědčí o tom, že v lavoru i ve sklenici s vodou se vajíčko potopí. Vezmeme sůl, děti ji ochutnají, aby se ujistily, že je to opravdu sůl. Do sklenice s vodou přidáme minimálně 5 lžic soli a znovu vložíme vajíčko, které bude ve slané vodě plavat¹.

1.1.2 Voda v podobě sněhu – čeho je víc?

▷ CÍL AKTIVITY

Ukázat dětem, že sníh je směs vody a vzduchu. Když se ze sněhu odpaří vzduch, zbyde jen voda, jejíž objem je menší.

▷ ORGANIZACE

Aktivita je vhodná do třídy a na zahradu v zimním období, kdy je sníh. Pro skupinu dětí.

▷ POMŮCKY

Sklenice, sníh, fix.

▷ POPIS AKTIVITY

Sklenici naplníme sněhem a uděláme na ní čáru v místě, kam sníh dosahuje. Poté pozorujeme, jak sníh taje. Můžeme vymýšlet, jak proces tání urychlit. Když sníh kompletně roztaje na vodu, uděláme druhou čáru, kam voda dosahuje. Zjistíme, že vody je méně, než bylo sněhu – vysvětlíme dětem, že vločky vznikají z vodní páry vysoko na nebi, jsou tedy tvořeny z vody a vzduchu, proto je sníh „nadýchaný“ a zdá se, že je ho více.

¹ Lucie Khasová, MŠ Koloveč - https://www.youtube.com/watch?v=OVY9p9P_86E

1.1.3 Co se skrývá ve sněhu?

▷ CÍL AKTIVITY

Ukázat dětem, že sníh není tak čistý, jak na první pohled vypadá, proto není dobré jej ochutnávat.

▷ ORGANIZACE

Aktivita je vhodná do třídy, v zimním období, kdy sněží. Pro skupinu dětí.

▷ POMŮCKY

Sklenice, sníh, voda.

▷ POPIS AKTIVITY

Do sklenic nasbíráme sníh z různých míst a necháme ho ve třídě roztát. Pro porovnání naplníme jednu sklenici vodou z vodovodu. Pak pozorujeme, jestli je voda ve všech sklenicích čistá.

1.1.4 Koloběh vody

▷ CÍL AKTIVITY

Vysvětlit dětem, kde se bere voda, jak koluje po planetě Zemi (koloběh vody) a jaký je její význam pro život. Ukázat jim, co je odpařování a jaká jsou skupenství vody.

▷ ORGANIZACE

Aktivita je vhodná do třídy pro skupinu dětí.

▷ POMŮCKY

Hrnc s pokličkou, vaříč, květináč s hlínou, podtácek.

▷ POPIS AKTIVITY

K vysvětlení odpařování a srážení vody použijeme hrnc s vodou a pokličku. K vysvětlení vsakování vody do půdy použijeme květináč s hlínou a podtácek. Pro pochopení koloběhu vody lze použít krátká videa². Vyzkoušíme pohybovou hru na téma koloběh vody: Děti představují kapky vody a reagují na pokyn, podle toho, co paní učitelka říká. „Milé děti, nyní jste se proměnily na kapičky vody a řekneme si, co taková kapička vody prožívá. Nejprve začneme pomalu pobíhat po třídě.“ „Vyjde sluníčko, které kapičky vody zahřívá (kapičky se zastaví a nechají, ať na ně dopadají sluneční paprsky). Voda se odpařuje do vzduchu. Nejprve se vypařuje pomalu (napodobujeme stoupání kapek do vzduchu a poskakujeme snožmo na místě), pak se vypařuje čím dál rychleji (poskakujeme rychleji). Nyní je ve vzduchu spousta vodních kapek, které se začnou spojovat a vytvoří mrak (začneme se sdružovat do dvojic a tyto dvojice se pomalu spojují, až vytvoří na koberci oválný mrak.). Mrak se pomalu pohybuje po obloze (začneme se jako ten mrak pomalu točit dokola). Najednou začne do mraku foukat vítr, proto se mrak točí rychleji a rychleji. Mrak je najednou plný vody, proto se zvětšuje, zvětšuje, až praskne (pustíme se) a začne pršet (prsty naznačujeme kapky a klesáme na koberec do lehu na záda)“.

² https://www.youtube.com/watch?v=Zm_lqw4ui2M ; <https://www.youtube.com/watch?v=BtF6yW1e-xQ>

1.2 PŮDA



Informace pro učitele:

Půda je jednou ze základních složek ekosystému a tvoří nepostradatelný životní prostor pro rostliny, živočichy i mikroorganismy. Spolu s vodou a vzduchem patří mezi klíčové podmínky pro existenci života na Zemi. Půda vzniká dlouhodobým procesem zvětrávání hornin a působením živých organismů.

Půda je vrchní vrstva zemského povrchu, která poskytuje živiny živočichům i rostlinám. Skládá se z minerálních částic, organické hmoty, vody a vzduchu. Minerální složku tvoří



různě velké částice - písčité, hlinité a jílovité, které ovlivňují vlastnosti půdy, jako je propustnost vody a schopnost zadržovat živiny. Organická složka, tedy humus, vzniká rozkladem rostlinných a živočišných zbytků a poskytuje půdě živiny nezbytné pro růst rostlin. Každý druh půdy má jiné vlastnosti. Písčitá půda je propustná, ale málo úrodná, zatímco jílovitá půda zadržuje vodu, ale může být příliš hutná pro růst rostlin. Hlinitá

půda je ideální kombinací mezi písčitou a jílovitou půdou, neboť zajišťuje jak dostatečnou propustnost, tak i vysoký obsah živin.

Půda má schopnost zadržovat vodu, což je důležité pro různé ekosystémy i zemědělství. Při dostatku vody podporuje klíčení semen a růst rostlin, zatímco při jejím nedostatku může docházet k vysychání půdy. Je rovněž zdrojem života. Vyskytují se v ní bakterie, houby, hmyz a jiní živočichové, kteří se podílejí na její přirozené obnově a rozkladu organických látek. Například žížaly kypří půdu, rozkládají organickou hmotu a podporují cirkulaci živin, což má klíčový význam pro úrodnost půdy.



Půda je omezený a zranitelný zdroj, který je ohrožován erozí, znečištěním a neudržitelným zemědělstvím. Proto je důležité vysvětlit dětem, jak půdu chránit a pečovat o ni.

Návodné otázky:

Co je to půda? Kde kolem nás je půda? Kdo žije v půdě? Pomáháte rodičům s prací na zahradě? Co roste v půdě?

1.2.1 Pěstitelství, zahradničení – rytí záhonů

▷ CÍL AKTIVITY

Ukázat dětem, jak pracovat s půdou, jak ji připravit na pěstování zeleniny. Vysvětlit jim, jak se rytí záhony, kteří živočichové se dají v půdě najít, co je plevel a jak s ním naložit.

▷ ORGANIZACE

Aktivita je vhodná na školní zahradu, v období jara, pro jednotlivé děti.

▷ POMŮCKY

Dětské kovové rýče, motyčky, kolečka, kompostér, hrabičky.

▷ POPIS AKTIVITY

Děti si za pomoci rýčů a motyček připraví záhon pro pěstování zeleniny. Půda musí být dostatečně měkká, aby ji děti samy zvládly zryt. Každé dítě zryje kousek, půdu vypleje, plevel děti na kolečkách odvozí do kompostérů a půdu hrabičkami upraví na setí.

1.2.2 Pěstitelství, zahradničení – pěstování zeleniny

▷ CÍL AKTIVITY

Ukázat dětem, jak vypěstovat ze semínka zeleninu – např. ředkvičky, mrkev. Děti budou pozorovat, jak semínko klíčí, rostlina roste a vytváří plody.

▷ ORGANIZACE

Aktivita je vhodná na školní zahradu, v období jara, pro jednotlivé děti.

▷ POMŮCKY

Semínka, záhon, motyčky, voda na zalévání.

▷ POPIS AKTIVITY

Do připraveného záhonu si děti udělají řádky, do kterých samy zasejí různá semínka zeleniny (ředkvičky, mrkev, hrách). Každý den chodí semínka zalévat a pozorují, jak postupně rostou v samotnou zeleninu. Poté si úrodu děti samy ze záhonů sklídí, očistí a připraví ke svačinám.

1.2.3 Pěstitelství, zahradničení – setí osení na Velikonoce

▷ CÍL AKTIVITY

Ukázat dětem, co vše je potřeba k růstu rostlin – světlo, teplo, voda, vzduch, půda a živiny.

▷ ORGANIZACE

Aktivita je vhodná do třídy a na zahradu, v období Velikonoc, pro jednotlivé děti.

▷ POMŮCKY

Květináče, misky, hlína, osení, voda.

▷ POPIS AKTIVITY

Do připravené nádoby nasypeme hlínu (substrát), vysejeme osení, lehce posypeme hlínou a pravidelně zavlažujeme. Děti umístí rostlinu do vhodných podmínek v MŠ a pozorují klíčení. V následujících dnech se o květináčky děti samy starají a pozorují změny. Vrcholem aktivity je velikonoční výzdoba třídy školky.

1.2.4 Co žije v půdě?

▷ CÍL AKTIVITY

Ukázat dětem úctu k životu ve všech jeho formách, vnímat živou i neživou přírodu. Seznámit je s příklady živých tvorů, kteří se vyskytují v kořenovém systému drnu trávy. Získat základní poznatky o půdě.

▷ ORGANIZACE

Aktivita je vhodná na školní zahradu, pro skupinu dětí.

▷ POMŮCKY

Mikroskop nebo lupa, rýč, lopatka, tácek, misky, skleničky, kolíčky, staré přístroje, lopatičky, špachtle.

▷ POPIS AKTIVITY

Jednotlivé drny vyryjeme a položíme na podložky. Děti rozdělíme do malých skupin (3 – 4 děti), každá dostane jednu podložku s drnem k pozorování. Každé dítě dostane nějaký předmět, například starý přístroj, lopatičku nebo špachtli. S jejich pomocí se pokusí propátrat a opatrně rozdělit kořenový systém od zbytku půdy. Do misek nebo do skleniček třídí vše, co najdou. Postupně rozeberou kus drnu na jednotlivé části: rostliny s kořeny, drobné půdní živočichy, půdu, kamínky. Následně děti pozorují a popisují, co všechno našly. Spočítají, kolik druhů živočichů našly. Zaměří se na tvar těla, počet nohou apod. Podívají se na rostliny, jejich stavbu – kořen, stonek, listy, případně květy. Určí, která část roste pod zemí, a prohlédnou si ji. Upozorníme děti, že to jsou právě kořeny, kterými rostlina přijímá z půdy živiny. Na závěr připomeneme rozmanitost přírody, význam půdy a života v ní.

1.3 VZDUCH

Informace pro učitele:

Vzduch je nezbytnou součástí životního prostředí na Zemi a tvoří ochranný obal planety, který umožňuje existenci života. Atmosféra, tedy vrstva vzduchu obklopující Zemi, se skládá především z dusíku (78 %) a kyslíku (21 %), doplněného oxidem uhličitým, vzácnými plyny a vodní parou. Kyslík je nezbytný pro dýchání organismů a oxid uhličitý hraje klíčovou roli v procesu fotosyntézy rostlin.

Vzduch obsahuje nejen plyny, ale také prachové částice, pyl, mikroorganismy a znečišťující látky, které mohou ovlivnit zdraví organismů a kvalitu životního prostředí. Mezi hlavní zdroje znečištění ovzduší patří průmyslová výroba, doprava, spalování fosilních paliv a zemědělské procesy. Znečištění může mít negativní dopady na lidské zdraví a způsobovat respirační onemocnění.



Vzduch je v neustálém pohybu. Větrné proudy pomáhají rozptylovat teplo, vlhkost, znečištění a ovlivňují počasí. Vítr vzniká díky rozdílům tlaku vzduchu, které jsou způsobené nerovnoměrným ohříváním zemského povrchu sluncem. Když se některé oblasti Země ohřejí více než jiné, vzduch nad nimi se také ohřeje, stane se lehčím a stoupá vzhůru. Na jeho místo se přesouvá chladnější a těžší vzduch z okolních oblastí, čímž vzniká proudění vzduchu – tedy vítr.



Rozdíl mezi teplým a studeným vzduchem hraje klíčovou roli v atmosférických jevech. Když se tyto dvě vrstvy vzduchu setkají, může dojít k různým meteorologickým jevům, jako jsou mraky, déšť nebo bouřky.

Návodné otázky:

Co je to vzduch? Jak vzniká teplý vzduch? Který vzduch stoupá vzhůru? Co je to vítr? Proč drak létá a nespadne? Co je to větrný mlýn?

1.3.1 Teplý a studený vzduch

▷ CÍL AKTIVITY

Ukázat dětem, že vzduch může být teplý, ten stoupá ve spirále vzhůru, anebo studený, který naopak klesá k zemi. Děti zjistí, jaké jsou zdroje teplého a studeného vzduchu.

▷ ORGANIZACE

Aktivita je vhodná do třídy, v zimním období, pro skupinu dětí.

▷ POMŮCKY

Červené a modré kostičky pro každé dítě, červený a modrý košík, rychlovarná konvice, voda, hrnec, lahev, balonek.

▷ POPIS AKTIVITY

Nejprve dětem vysvětlíme, že vzduch může být teplý nebo studený. Každé dítě dostane červenou (teplý vzduch) nebo modrou kostičku (studený vzduch). Poté každé dítě řekne, jaký vzduch má a kostičku dá do příslušného (červeného či modrého) košíku. Následně si samy děti můžou vyzkoušet, jak teplý vzduch nafoukne balonek. Do hrnce dáme vařící vodu z rychlovarné konvice, na sklenici navlečeme balonek. Vložením sklenice do horké vody se zahřeje sklenice a po nějaké době i vzduch ve sklenici. Teplý vzduch ze sklenice stoupá vzhůru a nafukuje balonek navlečený na sklenici³.

1.3.2 Vítr a větrník

▷ CÍL AKTIVITY

Seznámit děti s tím, co je vítr, věrná energie, větrník, síla a rotace.

▷ ORGANIZACE

Aktivita je vhodná do třídy a na zahradu, nejlépe za podzimního větru, pro skupinu dětí.

▷ POMŮCKY

Papír, špendlík, lepidlo, nůžky, brčko nebo špejle.

▷ POPIS AKTIVITY

Pro výrobu větrníku si nejprve připravíme papír o velikosti čtverce (cca 20 x 20 cm). Čtverec přeložíme diagonálně na trojúhelník, totéž opakujeme podél druhé diagonály a opět rozložíme. Čtverec bude rozdělen na 4 trojúhelníky, které napoví, kde hrany nastříhat. Podél každé úhlopříčky nastříháme papír od rohu směrem ke středu, ale zastavíme se asi 2–3 cm od středu. Tím vytvoříme 4 nastřižené rohy. Naneseme malé množství lepidla do středu papíru. Jednotlivé rohy (pouze čtyři) ohneme směrem ke středu a přitlačíme je na lepidlo. Důležité je roh neohýbat celý, pouze jeho špičku přiložit ke středu. Do středu ještě nalepíme malé kolečko vystřižené z papíru. Střed propíchneme špendlíkem s kulatou hlavičkou a špendlík poté zapícháme do horní části špejle nebo brčka. Ujistěte se, že je dostatečně volný, aby se větrník mohl otáčet ve větru.

³ Lucie Khasová, MŠ Koloveč - <https://www.youtube.com/watch?v=BPqFRQWgivU>

1.3.3 Co se dá odfouknout?

▷ CÍL AKTIVITY

Naučit děti základní vlastnosti materiálů v souvislosti s jejich „létáním“.

▷ ORGANIZACE

Aktivita je vhodná do třídy, částečně i na zahradu – sběr různých přírodních materiálů, pro skupinu dětí.

▷ POMŮCKY

Papír, kamínky, písek, hlína, polystyrenové kuličky, igelitový sáček, dřívka, peříčka, oblázky, listy, kůra stromů a další materiály přinesené například z procházky, vějíř, fén, brčka.

▷ POPIS AKTIVITY

Postupně bereme jednotlivé materiály, pokládáme je na podložku a zkoušíme pomocí vějíře, brčka a fénu, zda poletí. Vějíř představuje mírný vítr, brčko soustředěný vítr, fén silný vítr.

1.3.4 Předpověď počasí pomocí šišky

▷ CÍL AKTIVITY

Vysvětlit dětem, co je vlhkost vzduchu v souvislosti s počasím – když je větší vlhkost vzduchu, blíží se dešť.

▷ ORGANIZACE

Aktivita je vhodná do třídy, částečně i na zahradu – sběr šišek, pro skupinu dětí.

▷ POMŮCKY

Šišky.

▷ POPIS AKTIVITY

Jakoukoli šišku umístíme na parapet, balkon nebo jiné venkovní místo, kde nebude ničemu překážet, ale zároveň bude stále v dohledu, abychom mohli snadno rozpoznávat informace, které nám poskytne. Když se pozorně zaměříme na šupiny na šišce, tak můžeme pozorovat následující změny. Pokud se její šupiny zavřou a stočí, naznačuje to, že je ve vzduchu vysoká vlhkost, která roste. Je tedy velká pravděpodobnost deště. Tímto způsobem se šiška snaží ochránit semena před namočením, což by mohlo vést k jejich zkáze. Jakmile koukneme na parapet a šiška je rozvinutá, tak bude suchý a slunečný den.

1.4 TEPLA A SLUNCE

Informace pro učitele:

Slunce zpravidla každý den vidíme, určitě cítíme jeho teplo a vnímáme světlo a barvy. Nikdo si však na slunce nemůže sáhnout. Slunce je velká zářivá hvězda plná žhavých plynů. Kolem Slunce obíhají planety, jednou z nich je naše Země.

Teplo a sluneční energie jsou klíčovými faktory pro existenci života na Zemi. Slunce je hlavním zdrojem energie, která pohání všechny biologické a fyzikální procesy na planetě. Sluneční záření ohřívá zemský povrch, vodu a atmosféru, čímž ovlivňuje počasí.



Teplo se na Zemi přenáší třemi hlavními způsoby: sáláním, vedením a prouděním. Sálání představuje přenos tepla ve formě elektromagnetického záření přímo od Slunce. Vedení tepla probíhá přímým kontaktem mezi materiály. Prouděním se teplo přenáší v kapalinách a plynech, což se projevuje například v atmosféře nebo v oceánech.

Slunce hraje nezastupitelnou roli v koloběhu vody a fotosyntéze, která umožňuje rostlinám přeměnit sluneční energii na chemickou energii. Bez slunečního záření by rostliny nemohly růst a produkovat kyslík, nezbytný pro život všech organismů.



Sluneční záření se skládá z různých typů elektromagnetických vln, včetně viditelného světla, infračerveného a ultrafialového záření. Infračervené záření je hlavním nositelem tepla, zatímco ultrafialové záření má významné biologické účinky, například podněcuje tvorbu vitamínu D v lidské pokožce. Život na Zemi před nadměrným slunečním zářením chrání atmosféra s ozonovou vrstvou. Před přílišným UV zářením se chráníme (oblečení, krém, brýle).

Návodné otázky:

Co je slunce? Můžeme si na slunce sáhnout? Kde je slunce? Chodí sluníčko spát? Jakou má slunce barvu? Je slunce studené nebo teplé? Proč je sluníčko důležité?

1.4.1 Sluneční hodiny

▷ CÍL AKTIVITY

Vysvětlit dětem princip měření času pomocí slunečních hodin.

▷ ORGANIZACE

Aktivita je vhodná do třídy i na zahradu, pro skupinu dětí.

▷ POMŮCKY

Bukové tyčky o průměru cca 8 mm, jednu dlouhou asi 1,5 m (bude vrhat stín), další krátké na označení hodin, ve kterých dopadá stín. Pilku, bílý kreslicí karton A6, pastelky, laminovací folie, nůžky, připínáčky, provázek s očky na obou koncích.

▷ POPIS AKTIVITY

Najdeme si na zahradě rovnou nezastíněnou plochu, pokud možno bez trávy, kam můžeme sluneční hodiny umístit. Plocha by měla mít rozměry cca 1 x 1 m. Doprostřed vybrané plochy zatlučeme vysoký kolík (výška 1,5 m), může být nabarvený. Navlékneme na něj oko na konci provázku, druhým okem provlékneme další kolík a do hlíny obkroužíme kruh. Děti nakreslí číslice, které budou přiřazovat ke kolíkům. Číslice zalaminujeme (výkres formát A6). Následující slunečný den budeme s dětmi sledovat, kam ukazuje stín prostředního kolíku v každou celou hodinu. Na toto místo zatlučou děti po obvodu kruhu jeden kolík a připevní číslici odpovídající dané hodině. Pokud nestihneme v jeden den vyznačit všechny hodiny, můžeme pokračovat v dalších dnech. Dětem vysvětlíme, že sluníčko putuje po obloze a podle toho se mění i poloha stínu. Díky tomu si lidé mohou postavit sluneční hodiny, které dokážou podle stínu ukazovat kolik je hodin.

1.4.2 Odraz světla

▷ CÍL AKTIVITY

Vysvětlit dětem, co jsou sluneční paprsky, že některé materiály mají schopnost je odrazit.

▷ ORGANIZACE

Aktivita je vhodná na ven, případně do třídy, za slunečného počasí, pro skupinu dětí i jednotlivce.

▷ POMŮCKY

Zrcátko, křída.

▷ POPIS AKTIVITY

Hledáme s dětmi předměty, které odráží paprsky sluníčka (hladká, lesklá plocha – zrcadlo, střecha domu, kapota auta), předměty a materiály, které k nám sluníčko pustí málo (sklo v okně, látkový slunečník, plachta stanu či altánu apod.), nebo vůbec ne (zeď z cihel, bouda z plechu, střecha z tašek apod.). Děti zkusí odhadnout, který materiál má schopnost odrazu. Na zdi vyznačíme prostor. Děti dělají zrcátkem „prasátka“ na zeď. Když trochu potrénují, mohou zkusit „zasáhnout“ vyznačený prostor – terč.

POZOR: DĚTI NESMÍ ZRCÁTKO OBRÁTIT PROTI SOBĚ!

1.4.3 Hra stínů

▷ CÍL AKTIVITY

Ukázat dětem, jak se chová vlastní stín v souvislosti s pohybem těla.

▷ ORGANIZACE

Aktivita je vhodná do třídy i na zahradu, pro jednotlivé děti.

▷ POMŮCKY

Křídý.

▷ POPIS AKTIVITY

Na slunném místě, betonové ploše nebo hřišti se děti postaví jako sochy. Vzájemně sledují své stíny a obtáhnou je křídou. O hodinu později si stoupnou na stejné místo a obtáhnou stín jinou barvou. Děti mohou obkreslit stíny oblíbených věcí či postav. Čím je slunce výše nad hlavou, tím je stín kratší. Změna stínu dokazuje, že slunce putuje po obloze.

1.4.4 Teplo

▷ CÍL AKTIVITY

Vysvětlit dětem, které materiály více drží teplo, které méně. Děti zjistí, jak rozdělat oheň a uvařit si na něm čaj.

▷ ORGANIZACE

První část aktivity je vhodná do třídy, dále potom na školní zahradu, pro skupinu dětí.

▷ POMŮCKY

Různé teplé bundy z různých materiálů (vlna, bavlna, merino, polyester, šust'ák, kožich) - dětské i dospělé, ohniště, pomůcky k rozdělení ohně, kotlík, čaj (např. sušený šípek), voda.

▷ POPIS AKTIVITY

Nejprve si děti prohlédnou, co mají na sobě a co si oblékají, když jsou vevnitř a když jsou venku. Odpovídají na otázky: Je rozdíl v oblečení, když je léto, zima? Proč? Poté dětem ukážeme bundy z různých materiálů. Děti si zkouší bundy a porovnávají, v jaké je jim větší teplo. Poté rozdělují bundy na ty, v kterých je větší teplo a v kterých menší. Zjišťují, proč to tak je. Některé materiály drží více tepla, jiné méně. Poté se děti ptáme, jaké jsou další možnosti, pokud se chtějí zahřát? Co by to mohlo být? Snažíme se je dovést k tomu, aby odpověděly oheň. Ptáme se, jak se takový oheň rozděluje. Děti přijdou na to, že je potřeba dřevo. Ideální je, pokud děti mohou nanosít z lesa dříví a klacky na příhodné místo (např. na školní zahradu). Necháme děti, aby přinesly kůru, šišky, mokré a suché dříví, klaciky atd. Děti se rozdělí do dvou skupin, každá má za úkol domluvit se a připravit ohniště na podpal. Co tam dají a jak? Poté dětem ukážeme, jak správně ohniště postavit. Necháme děti, aby si to vyzkoušely. Nakonec zapálíme oheň. Ty děti, co nepřipravují ohniště, mohou připravit šípky na čaj a vodu do kotlíku. Společně si uvaříme a vypijeme šípkový čaj.

1.5 TŘÍDĚNÍ A RECYKLACE



Informace pro učitele:

Třídění a recyklace jsou důležitými součástmi ochrany životního prostředí a udržitelného hospodaření s přírodními zdroji. Každý rok se na celém světě vyprodukuje obrovské množství odpadu, který by mohl být efektivně zpracován a opětovně použit, čímž bychom šetřili přírodní zdroje a snižovali znečištění planety.



Třídění odpadu znamená jeho rozdělení do různých kategorií podle typu materiálu, ze kterého je vyroben. Je důležité si uvědomit, že třídění odpadu začíná již v našich domácnostech

Recyklace je proces nakládání s odpadem, který vede k jeho dalšímu využití. V tomto procesu je vždy recyklovaný materiál cíleně přetvářen na jinou surovinu, která je použitelná při další výrobě. Recyklace umožňuje šetřit obnovitelné i neobnovitelné zdroje a často může snižovat zátěž životního prostředí.



V České republice existuje systém třídění odpadu do barevných kontejnerů, který usnadňuje tento proces.

- **Žlutý** kontejner je určen pro plastové obaly a výrobky. Patří sem PET lahve, obaly od jogurtů, obaly od nápojů apod. Plastové materiály lze po recyklaci opět využít k výrobě nových plastových výrobků, obalů a textilií.
- **Modrý** kontejner slouží pro sběr papíru. Do něj patří noviny, časopisy, letáky, kartony apod. Recyklovaný papír je velmi cenný, protože šetří stromy a snižuje spotřebu energie potřebnou k výrobě nového papíru.
- **Zelený** kontejner je určen pro sklo. Sem patří skleněné lahve, skleničky od potravin nebo skleněné obaly. Sklo je 100 % recyklovatelné a může být znovu použito bez ztráty kvality materiálu.
- **Červený** kontejner slouží k ukládání drobného elektroodpadu, jako jsou staré mobilní telefony, nabíječky, baterie nebo malé elektronické spotřebiče. Tyto předměty obsahují nebezpečné látky a je důležité je správně recyklovat.
- **Kontejner na oblečení** je určen pro použitý textil, oblečení, obuv a bytový textil. Oblečení může být dále využito charitativními organizacemi nebo recyklováno pro průmyslové účely.

Návodné otázky:

Kam odpad putuje z koše a popelnice? Jaké materiály se třídí do barevných kontejnerů? Co je vyrobeno z papíru? Co je vyrobeno z plastu? Co je vyrobeno ze skla?

1.5.1 Třídění odpadu

▷ CÍL AKTIVITY

Ukázat dětem, jak třídit odpad a rozpoznávat jeho druhy.

▷ ORGANIZACE

Aktivita je vhodná do třídy, na zahradu, popřípadě na vycházku, pro skupinu dětí.

▷ POMŮCKY

Předměty z různých materiálů k vyhození.

▷ POPIS AKTIVITY

Děti sedí v kruhu a uprostřed mají předměty, obaly z různých materiálů. Děti nejprve pojmenovávají, z čeho jsou jednotlivé předměty vyrobeny, následně je roztřídí na hromádky (papír, plast, sklo, dřevo, kov a směsný odpad). Poté děti společně vyrobí kartonové krabice na papír, plast a sklo, kam jednotlivé předměty následně umístí. Nakonec, v rámci vycházky, předměty z kartonových krabic s dětmi vyhodíme do skutečných kontejnerů na tříděný odpad. Vhodné je také povědět si nebo zhlédnout video o tom, co se děje s vytríděným odpadem dál, jakým způsobem se věci recyklují⁴.

1.5.2 Ruční výroba papíru

▷ CÍL AKTIVITY

Vysvětlit dětem, jak lze recyklovat papír tak, aby si samy vyrobily papír nový.

▷ ORGANIZACE

Aktivita je vhodná do třídy, pro skupinu dětí.

▷ POMŮCKY

Staré papíry (min. 4 A4) – nejlépe noviny, voda, větší hrnec – sporák nebo rychlovarná konvice, tyčový mixér, plech, váleček, kus látky.

▷ POPIS AKTIVITY

Děti si vezmou různé staré papíry, které natrhají na malé kousky. Na jeden nový papír jsou třeba čtyři staré papíry. Kousky papírů dáme do většího hrnce a zalijeme vodou a asi 20 minut vaříme. Po vychladnutí papíry rozmixujeme tyčovým mixérem, přebytečnou vodu slijeme. Směs roztřeme na plech nebo síto. Na závěr přes nový papír dáme látku, kterou uhladíme válečkem tak, aby přebytečná voda lépe odkapala. Nový papír opatrně stáhneme z plechu na suchý ručník a necháme uschnout (může trvat do druhého dne).

⁴ Lucie Khasová, MŠ Koloveč - <https://www.youtube.com/watch?v=gjWqAUW9VgU>

1.5.3 Co se stane s odpadem?

▷ CÍL AKTIVITY

Děti si uvědomí, že různé druhy odpadu se v přírodě rozkládají různě dlouho. Zjistí, že přírodní odpad (např. slupka od banánu) se časem rozloží, ale plast zůstává stejný.

▷ ORGANIZACE

Aktivita je vhodná do třídy, pro skupinu dětí.

▷ POMŮCKY

Čirá sklenice nebo zavařovací sklenice s víčkem (s dírkami), slupka od banánu (nebo jiný bioodpad), kousek papíru (např. novinový, kancelářský), malý plastový obal (např. kousek sáčku, obalu od bonbonu), voda.

▷ POPIS AKTIVITY

Do sklenice dáme slupku od banánu, kousek papíru a plastový obal. Nalijeme do ní trochu vody a přikryjeme víčkem s dírkami. Sklenici necháme ve třídě přibližně týden. Děti mohou každý den pozorovat, co se mění – banán se rozkládá, papír vlhne, plast zůstává stejný. S dětmi můžeme diskutovat, který odpad je největší problém pro přírodu.

1.5.4 Kov a magnet

▷ CÍL AKTIVITY

Ukázat dětem, jak mohou poznat různé materiály a pracovat s nimi – pojmenovat je, třídít podle tvarů, barvy, velikosti.

▷ ORGANIZACE

Aktivita je vhodná do třídy, pro jednotlivé děti.

▷ POMŮCKY

Drobné kovové předměty (špendlíky, hřebíky, kancelářské svorky a další), drobné nekovové předměty (lego kostičky, gumičky, víčka, přírodniny), nůžky, magnety (nejlépe 2 kusy pro jedno dítě), misky na třídění drobností.

▷ POPIS AKTIVITY

Doprostřed stolu spolu s dětmi nasypeme mix drobných kovových i nekovových předmětů spolu s nůžkami. Vyzveme děti k vyslovení svých představ, které předměty magnet přitáhne a které ne. Rozdáme dětem magnety. Následně děti za pomoci magnetů vytrídí předměty do misek – postupně, jeden po druhém tak, že přiloží magnet k vybranému předmětu.

2 OBLAST VĚDY A TECHNIKY

2.1 POHYBOVÉ ZÁKONY



Informace pro učitele:

Pohybové zákony nám pomáhají pochopit, jak se věci pohybují a co se děje, když na ně působí síly. Tyto zákony popsali Isaac Newton, vědec, který žil před více než 300 lety. Dnes používáme jeho zákony k vysvětlení pohybu ve světě kolem nás. Jedná se o tři základní zákony, které jsou jednoduché, ale vysvětlují spoustu důležitých věcí.



První zákon setrvačnosti říká, že věci zůstávají v klidu nebo v pohybu přímočarém, dokud na ně nepůsobí nějaká síla. Například, když auto jede a náhle zastaví, není to proto, že chce zastavit samo, ale proto, že na něj působí síla (například brzdění). Stejně tak, když míček leží na zemi, zůstane tam, dokud ho někdo nezvedne nebo nehodí.

Druhý zákon síly nám říká, že síla, která působí na nějakou věc, závisí na její hmotnosti a na tom, jak rychle se věc pohybuje. To znamená, že když na nějakou věc působíme silou, tak jak rychle se bude pohybovat, závisí na tom, jak je těžká. Například, když zkusíme tlačit na prázdnou krabici, pohne se snadno, ale když zkusíme tlačit stejnou silou na těžký stůl, pohne se mnohem pomaleji.



Třetí zákon akce a reakce říká, že když na nějakou věc tlačíme, tak ta věc zase tlačí na nás. Například, když skáčíme na trampolíně, trampolína nás vytlačí zpátky vzhůru. Stejně tak, když se odrazíme od stěny, stěna nás odrazí zpátky. To je důvod, proč se můžeme pohybovat nebo skákat.

Tyto zákony nám pomáhají pochopit, proč se věci pohybují, jaký vliv mají síly na pohyb a jak vzájemně působí tělesa.

Návodné otázky:

Co je to váha? Znáte váhu v obchodě? Co je pohyb? Co je to síla? Jak zjistíš, kdo má větší sílu? Znáš domino? K čemu slouží jeřáb?

2.1.1 Porovnávání hmotnosti – váha v obchodě

▷ CÍL AKTIVITY

Vysvětlit dětem, co to je hmotnost, váha a síla. Dosáhnout toho, aby děti pochopily porovnávání sil a určování váhy těles.

▷ ORGANIZACE

Aktivita je vhodná do třídy, pro skupiny dětí.

▷ POMŮCKY

Váha, dětská závaží, různě těžké předměty, které se vejdou na váhu.

▷ POPIS AKTIVITY

Děti budou porovnávat hmotnost jednotlivých předmětů na váze a vyrovnávat je pomocí závaží. Určí, které předměty jsou lehčí a těžší, které předměty váží stejně. Pomocí závaží se děti budou snažit vyrovnat misky vah a pozorovat, jak se váha pohybuje. Lze udělat i pokus, kolik lehčích předmětů je potřeba, aby se váha vyvážila s jedním těžkým, např. kolik dřevěných kostiček váží stejně jako sklenice vody.

2.1.2 Síla – jeřáb

▷ CÍL AKTIVITY

Ukázat dětem, co to je hmotnost, váha a síla, že materiály jsou různě těžké.

▷ ORGANIZACE

Aktivita je vhodná do třídy, pro skupiny dětí.

▷ POMŮCKY

Hračka autojeřáb, kousek papíru, kroužek od klíčů, klíč, kostička lega – či keramická cihlička k zavěšení atd.

▷ POPIS AKTIVITY

Jeřáb pomáhal lidem už v dávných dobách – to jej poháněli sami lidé svou silou. Dnes už pohání jeřáby elektrická energie. Jeřáb nám pomáhá při manipulaci s břemeny ve velkých výškách a také při přemísťování břemen z jednoho místa na jiné místo (takovému jeřábu se říká „autojeřáb“). Děti na jeřáb budou postupně zavěšovat různě těžké materiály a zkoumat, kolik toho jeřáb unese. Odpovídají při tom na otázky, zda je daný předmět pro jeřáb lehký nebo těžký.

2.1.3 Příčina a následek – dominový efekt

▷ CÍL AKTIVITY

Ukázat dětem řetězovou reakci vzájemně se ovlivňujících příčin a následků. Děti zjistí, jak funguje dominový efekt.

▷ ORGANIZACE

Aktivita je vhodná do třídy, pro skupinu dětí.

▷ POMŮCKY

Různě velké kostky např. domina.

▷ POPIS AKTIVITY

Děti si ve třídě udělají hada – řetěz z různě velkých kostek tak, aby na začátku hada byly největší kostky a na konci nejmenší. Had může být hodně dlouhý, různě klikatý. Kostky musí být blízko sebe tak, aby vždy shodily další kostku. Když je had hotový, cvrnkne se do první kostky a celý had by měl postupně popadat. Energie, která je potřebná k povalení sousední kostky, je menší než energie, která vzniká při pádu původní kostky, což je dáno poměrem délek stran dominové kostky a způsobem jejich umístění.⁵

2.1.4 Setrvačnost – závod autíček

▷ CÍL AKTIVITY

Vysvětlit dětem základní princip setrvačnosti - vlastnost hmotných těles setrvávat ve stavu, ve kterém byly, dokud na ně nezačala působit vnější síla.

▷ ORGANIZACE

Aktivita je vhodná do třídy, pro skupinu dětí.

▷ POMŮCKY

Dvě malá autíčka, dvě rampy (mohou být plastové nebo vyrobené z kartonu), kniha nebo krabice na vytvoření sklonu ramp.

▷ POPIS AKTIVITY

Rampy položíme vedle sebe a podložíme je knihou nebo krabicí tak, aby byly ve stejném sklonu. Na každou rampu postavíme jedno autíčko. Obě autíčka pustíme současně a budeme sledovat, které dál dojede. Autíčka se rozjedou díky gravitaci, ale jejich setrvačnost je udrží v pohybu i po skončení rampy. Děti mohou pozorovat, jak setrvačnost ovlivňuje pohyb autíček a jak různé povrchy (koberec, hladká podlaha) mohou zpomalit nebo zrychlit jejich pohyb.

⁵ Lucie Khasová, MŠ Koloveč - <https://www.youtube.com/watch?v=PY4pDbZEHys>

2.2 ŘEMESLA

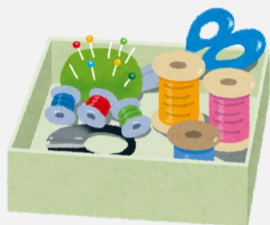
i Informace pro učitele:

Řemesla jsou činnosti, při kterých lidé něco vyrábějí nebo opravují vlastníma rukama. Řemeslníci používají své dovednosti, nástroje a zkušenosti k tomu, aby vytvořili užitečné věci. Řemesla jsou součástí našeho každodenního života, protože nás obklopují věci, které byly vyrobeny řemeslníky – od nábytku, oblečení až po hračky.



Každé řemeslo má své specifické dovednosti. Například truhlář vyrábí nábytek nebo staví dřevěné budovy. Švec zase šije boty, které nosíme, a krejčí šije oblečení na míru. Pekař peče chléb a sladké pečivo, které nám chutná, a kovář vyrábí různé nástroje a předměty z kovu.

Řemesla jsou důležitá, protože nám pomáhají vytvářet věci, které potřebujeme a které nám usnadňují život. Dříve byli řemeslníci velmi ceněni, protože většina věcí, které používali lidé, byla vyrobena ručně. Dnes máme spoustu strojů, které nám práci ulehčují, ale i přesto jsou řemeslníci stále důležití, protože dokážou vytvořit něco kvalitního, trvanlivého a krásného.



Řemesla nám ukazují, jak si můžeme vytvořit věci vlastními rukama, což nám dává pocit uspokojení a radosti z vlastní práce. Řemesla jsou nejen o práci, ale i o kreativitě. Každý řemeslník může do své práce vnést něco unikátního, což činí jeho výtvořky osobitými a jedinečnými. Takové věci si lidé rádi uchovávají, protože jsou krásné a mají příběh.

Současná nejznámější řemesla jsou např.: zedník, truhlář, pokrývač, kominík, instalatér, malíř, kadeřník, švadlena, cukrář, řezník, mlynář, zlatník, fotograf atd.

Návodné otázky:

Co je to řemeslo? Jaká znáte řemesla? Co vyrábí truhlář? Co dělá švadlena? Co dělá zedník? Co dělá cukrář? Jak se jmenuje ten, kdo umí nějaké řemeslo? Znáte také nějaká nářadí, která řemeslníci používají? Jaké nářadí potřebuje truhlář? Jaké nářadí potřebuje zedník? Co ke své práci potřebuje švadlena?

2.2.1 Hra na zedníky

▷ CÍL AKTIVITY

Ukázat dětem, co dělá zedník. Jakým způsobem se staví dům. Co zedník ke stavbě domu potřebuje.

▷ ORGANIZACE

Aktivita je vhodná do třídy, pro jednotlivé děti.

▷ POMŮCKY

Stavebnice (např. lego, kostky), plánec stavby domu.

▷ POPIS AKTIVITY

Dětem nejprve vysvětlíme, kdo je zedník, jak se staví dům a také jaké materiály a nářadí ke stavbě domu potřebuje. Poté každé dítě dostane plánec, podle kterého má svůj dům postavit. Děti s pomocí stavebnice postaví dům podle plánu. Na závěr svůj dům také nakreslí.⁶

2.2.2 Hra na kováře

▷ CÍL AKTIVITY

Děti zjistí, proč byly podkovy důležité a jak kováři pracovali.

▷ ORGANIZACE

Aktivita je vhodná do třídy, pro jednotlivé děti.

▷ POMŮCKY

Malá dětská kladívka (nebo dřevěná kladívka bezpečná pro děti), vyrobené šablony podkov ze silnějšího kartonu s dírkami, velké plastové nebo dřevěné „hřebíky“, případně opravdové hřebíky větší velikosti, ochranné rukavice.

▷ POPIS AKTIVITY

Každému dítěti dáme šablonu podkovy vyrobenou z tvrdého kartonu. Děti mají za úkol „přikovat“ ji pomocí hřebíků na připravený špalík/destičku. Hřebíky zatloukají do předem připravených otvorů.⁶

⁶ Lucie Khasová, MŠ Koloveč - <https://www.youtube.com/watch?v=2Cqmi1gK0r4>

2.2.3 Hra na švadleny

▷ CÍL AKTIVITY

Ukázat dětem, jak se šije oblečení, přišívat knoflíky.

▷ ORGANIZACE

Aktivita je vhodná do třídy, pro jednotlivé děti.

▷ POMŮCKY

Papírové nebo skutečné knoflíky, silnější nit nebo vlna, plastová jehla, barevné papíry, tužka, nůžky.

▷ POPIS AKTIVITY

Děti si na barevný papír nakreslí nějaké oblečení (kabát, košili apod.). To jim může pomoci předkreslit paní učitelka. Vystřihnou ho a přišijí na něj knoflíky. Lze využít i jako místní tradice – chodský kroj.⁶

2.2.4 Hra na truhláře

▷ CÍL AKTIVITY

Ukázat dětem, co vyrábí truhlář, jaké potřebuje nářadí. Děti si samy vyzkouší výrobu rámečku ze dřeva.

▷ ORGANIZACE

Aktivita je vhodná do třídy, pro jednotlivé děti.

▷ POMŮCKY

Dřevěné latě, hřebíky, kladívka, pilky, smirkové papíry, barvy, štětce.

▷ POPIS AKTIVITY

Děti nejprve podrobně seznámíme s jednotlivým nářadím, které budou používat. Poté si každé dítě pilkou uřízne 4 stejně dlouhé latě (cca 20 cm), pomocí smirkového papíru je obrousí dohladka. Pomocí kladívka a hřebíků stluče z latí rámeček. Na závěr si každé dítě svůj rámeček nabarví a také si do něj může namalovat obrázek.⁷

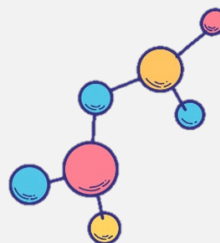
⁷ Lucie Khasová, MŠ Koloveč - <https://www.youtube.com/watch?v=ySBLvO-PBXI>

2.3 MALÝ CHEMIK

Informace pro učitele:

Malý chemik je malý badatel, který zkoumá, jak fungují různé látky a jak se chovají, když je smícháme nebo na ně působíme. Chemie je věda, která se zabývá studiem těchto látek a jejich vlastností. I když se chemie může zdát složitá, každý z nás se může stát malým chemikem, protože chemie je všude kolem nás – ve vzduchu, v jídle, v našem těle, ale i v přírodě.

Chemie nám pomáhá pochopit, jak se věci mění, když je vystavíme různým podmínkám. Například, když uvaříme vodu, změní se z kapaliny na páru, která stoupá vzhůru. Když například přidáme cukr do vody, rozpustí se a vytvoří sladký nápoj. Tyto změny nám ukazují, jak mohou látky reagovat na různé vlivy, jako je teplo nebo jiná látka.



V chemii se také často používají různé směsi. Směsi jsou kombinace dvou nebo více látek, které se dohromady spojí, ale stále zůstávají samostatné. Například když smícháme různé barvy, vytvoříme nové odstíny, ale každá barva si stále uchovává svůj charakter. Základní barvy jsou červená, žlutá, modrá a z nich se míchají další barvy.

Malý chemik si může všimnout, jak různé věci mění svou podobu, jak se rozpouštějí nebo jak reagují s jinými látkami. Ačkoliv chemie může být pro děti někdy složitá, je to věda, která nám ukazuje, jak fascinující a barevný je svět kolem nás. V každodenním životě se chemie projevuje všude – od vaření, přes čištění, až po to, jak dýcháme a jak naše tělo funguje.

Návodné otázky:

Jaké znáš barvy? Jaké barvy máš na oblečení? Jaká barva je tvoje nejoblíbenější? Víš, jaké jsou základní barvy? Můžou se barvy míchat? Jak se barvy míchají?

2.3.1 Míchání barev

▷ CÍL AKTIVITY

Pomoci dětem rozpoznat základní barvy – červenou, žlutou a modrou, ze kterých se další barvy míchají. Děti zjistí, jakým způsobem se barvy míchají a jaké barevné kombinace tím vznikají.

▷ ORGANIZACE

Aktivita je vhodná do třídy, na zahradu, pro jednotlivé děti.

▷ POMŮCKY

Tři sklenice pro každé dítě, kuchyňské utěrky, potravinářské barvivo, voda.

▷ POPIS AKTIVITY

Každé z dětí si vezme tři skleničky. Do dvou skleniček si nalijí vodu a do každé z nich si nasypou/nalijí potravinářské barvivo, barvu rozmíchají. Poté vezmou útržek kuchyňské utěrky, který vloží jedním koncem do sklenice s barevnou vodou, druhým koncem do prázdné sklenice, totéž udělají s druhou barvou ve druhé sklenici. Kuchyňská utěrka se nasákne každou barvou, a poté barva z utěrek kape do prázdné sklenice, kde se barvy smíchají.⁸

2.3.2 Tajný vzkaz

▷ CÍL AKTIVITY

Ukázat dětem, že některé látky mohou být neviditelné, dokud neprojdou nějakou změnou.

▷ ORGANIZACE

Aktivita je vhodná do třídy, pro skupinu dětí.

▷ POMŮCKY

Citronová šťáva (můžeme použít i citron nebo kyselinu citronovou), malý štětec nebo vatová tyčinka, bílý papír, lampa nebo žárovka (nebo jiný zdroj tepla, např. fén).

▷ POPIS AKTIVITY

Namočíme štětec do citronové šťávy a na bílý papír napíšeme „tajný vzkaz“ nebo nakreslíme obrázek. Počkáme, až šťáva uschne (vzkaz bude neviditelný). Poté vezmeme papír a držíme ho nad lampou nebo jiným teplým zdrojem (ne příliš blízko, aby se papír nespálil). Jak se papír zahřívá, vzkaz se začne objevovat – citronová šťáva reaguje na teplo a stane se viditelnou.

⁸ Lucie Khasová, MŠ Koloveč - <https://www.youtube.com/watch?v=YxgAIykBEz8>

2.3.3 Tančící rozinky

▷ CÍL AKTIVITY

Ukázat dětem hravou formou, že látky mezi sebou mohou reagovat (ocet + soda) a vznikají při tom bublinky plynu.

▷ ORGANIZACE

Aktivita je vhodná do třídy, pro skupinu dětí.

▷ POMŮCKY

Soda, ocet, voda, rozinky, sklenice, lžíce.

▷ POPIS AKTIVITY

Do sklenice nalijeme asi 100 ml octa a přidáme 5 – 6 rozinek, necháme je dopadnout na dno. Do této směsi přidáme polévkovou lžící jedlé sody a pozorujeme. Chemickou reakcí vody a octa vzniká oxid uhličitý, který jako plyn stoupá vzhůru, jeho bublinky se přichytí na rozinky a vynesou je na hladinu. Na hladině prasknou a rozinka padá ke dnu, kde se na ni znovu přichytí bublinky a proces se opakuje.

2.3.4 Vysavač ve sklenici

▷ CÍL AKTIVITY

Ukázat dětem, že oheň potřebuje ke svému hoření kyslík a že zahřátý vzduch se rozpíná a chladnutím se naopak smršťuje.

▷ ORGANIZACE

Aktivita je vhodná do třídy, pro skupinu dětí.

▷ POMŮCKY

Talíř, voda, svíčka, vodové barvy na obarvení vody, sklenice.

▷ POPIS AKTIVITY

Svíčku položíme na talíř s vodou, přikryjeme sklenicí, po chvíli plamen svíce zhasne a všechna voda se vtáhne do sklenice. Dětem vysvětlíme, že vzduch uvnitř sklenice se díky plameni svíčky zahřeje, „nafoukne se“ a část ho vybublá zpod sklenice ven. Vzduch pak nemůže zpět, brání mu totiž voda obklopující okraj sklenice. Svíčka ale k hoření potřebuje kyslík, začne tedy postupně skomírat, až úplně zhasne. Vzduch se přestane ohřívat, zchladne, smrskne se a vzduch okolo skleničky natlačí vodu dovnitř.

3 LIDSKÉ TĚLO

i Informace pro učitele:

Lidské tělo je fascinující a složitý stroj, který se skládá z mnoha částí, které společně fungují, aby nás udržely naživu a zdravé. Každá část těla má svou specifickou úlohu a všechny spolupracují, aby umožnily různé činnosti, od pohybu až po dýchání, přijímání stravy, vnímání a myšlení.

Lidské tělo má více než 200 kostí, které tvoří kostru. Kostí jsou pevné a silné a poskytují tělu tvar a oporu. Bez kostí bychom nemohli stát ani chodit. Kostí také chrání důležité orgány, například lebka chrání náš mozek a žebra chrání srdce a plíce.

Další důležitou částí lidského těla jsou svaly. Svaly nám umožňují pohyb. Existují různé druhy svalů, například kosterní svaly, které nám umožňují pohybovat rukama a nohama, srdeční svaly, které zajišťují, že naše srdce pumpuje krev. Svaly pracují tím, že se stahují a uvolňují, což umožňuje pohyb našich částí těla.

Nesmíme zapomenout na náš dýchací systém, který nám umožňuje dýchat. Dýchací systém se skládá z plic, průdušek a dalších částí, které nám pomáhají přijímat kyslík potřebný pro naše tělo, a vylučovat oxid uhličitý, který naše tělo nepotřebuje.

Důležitou roli v našem těle má také krevní oběh. Srdce je hlavním orgánem, který pumpuje krev do celého těla. Krev nese kyslík a živiny, které potřebujeme, a pomáhá odstraňovat odpadní látky, které naše tělo již nepotřebuje.



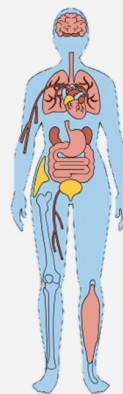
Náš trávicí systém je zase zodpovědný za to, jak zpracováváme jídlo, které sníme. Tento proces začíná v ústech, kde jídlo rozžvýkáme, pokračuje jícnem do žaludku, kde se jídlo stráví, a nakonec se zbytky potravy dostanou do střev, kde se vstřebávají živiny, které naše tělo potřebuje. Zbytek je vyloučen jako odpad.

Lidské tělo má pět základních smyslů: zrak, sluch, čich, chuť a hmat. Každý smysl nám pomáhá vnímat svět kolem nás.

Tělo také potřebuje mozkové funkce, které zajišťují naše myšlení a paměť. Náš mozek je centrální řídicí jednotka, která řídí všechny činnosti těla, od toho, jak dýcháme a jak se pohybujeme, až po to, jak cítíme, myslíme a učíme se.

Návodné otázky:

Jaké znáte části lidského těla? Víte, čím dýcháme? Kolik máme smyslů a jaké to jsou? Jaké orgány k nim patří? K čemu slouží srdce, mozek?



3.1.1 Zubní sklovina jako skořápka vajíčka

▷ CÍL AKTIVITY

Vysvětlit dětem, jak běžně konzumované nápoje ovlivňují zubní sklovinu, jak mohou poškozovat zuby a proč je důležité dbát na správnou ústní hygienu a výběr nápojů.

▷ ORGANIZACE

Aktivita je vhodná do třídy, pro skupinu dětí.

▷ POMŮCKY

5 průhledných skleniček, 5 čerstvých vajec, 5 různých nápojů (čistá voda, Coca-Cola, pomerančový džus, rybízový džus, černý čaj bez cukru).

▷ POPIS AKTIVITY

Položíme před děti různé nápoje a vyzveme je, aby nám řekly, jaké nápoje doma pijí, co mají rády a nerady. Postupně přejdeme k ukázce vlivu vybraných nápojů na naše zuby. Vložíme vajíčka do skleniček a zalijeme je jednotlivými nápoji. Necháme působit do druhého dne. Druhý den vajíčka ze skleniček vytáhneme a sledujeme, jak se změnil povrch vajíčka (struktura, barva). Vlivem látek obsažených v jednotlivých druhích nápojů se vajíčka zbarví. Nápoje typu Coca-Cola, slazené džusy a minerálky obsahují mnoho nadbytečných látek, které tělo nepotřebuje (například nezdravé cukry, dochucovadla). Skořápka vajíček se dá svým složením přirovnat k zubní sklovině. Některé vajíčko zčernalo, jiné získalo fleky či slizký povrch. Pouze vajíčko ponořené do vody zůstalo stejné.

3.1.2 Paměť kůže

▷ CÍL AKTIVITY

Ukázat dětem, že kůže pomáhá vnímat teplotu a chrání nás před nebezpečím (např. příliš horké věci).

▷ ORGANIZACE

Aktivita je vhodná do třídy, pro jednotlivé děti.

▷ POMŮCKY

Voda, lavor.

▷ POPIS AKTIVITY

Děti si postupně namočí jednu ruku do teplé vody, druhou do studené vody – a pak obě do vlažné vody. Budou překvapené, že jedna ruka cítí vodu jako teplou, druhá jako studenou! Kůže si „pamatuje“ předchozí vjem a ovlivní, jak teplotu vnímáme.

3.1.3 Plíce a dýchání

▷ CÍL AKTIVITY

Ukázat dětem, jak fungují plíce.

▷ ORGANIZACE

Aktivita je vhodná do třídy, pro jednotlivé děti.

▷ POMŮCKY

Igelitový sáček, brčko, nůžky, lepenka.

▷ POPIS AKTIVITY

Děti si vezmou 2 malé sáčky. Nastříhnou malý otvor na jednom z rohů každého sáčku. Do otvoru v každém sáčku vloží brčko a pomocí gumičky nebo lepicí pásky jej připevní k sáčku, aby byl otvor těsný. Okraje sáčků, které jsou otevřené, uzavřeme lepicí páskou, aby vzduch neunikal. Sáčky představují plíce, které se budou nafukovat a vyfukovat, když děti budou do brček foukat. Když děti fouknou do brčka, sáček se nafoukne – jako když plíce přijímají vzduch. Pokud přestanou foukat, sáček se smrští – jako při výdechu. Děti mohou zkoušet různé techniky dýchání – zhluboka, rychle, pomalu a pozorovat, jak se sáček nafukuje a smršťuje.

3.1.4 Srdce

▷ CÍL AKTIVITY

Vysvětlit dětem, jak pracuje lidské srdce.

▷ ORGANIZACE

Aktivita je vhodná do třídy, pro menší skupiny dětí.

▷ POMŮCKY

Plastová lahev, červené potravinářské barvivo, brčko, lepenka, voda.

▷ POPIS AKTIVITY

Naplníme plastovou lahev vodou asi do poloviny. Přidáme několik kapek červeného potravinářského barviva (nebo červeného inkoustu) – bude to imitace krve. V hrdle lahve uděláme malou díрку a do ní zavěšíme brčko. Brčko bude představovat cévy, do kterých bude krev proudit. Upevníme brčko pomocí gumičky nebo lepicí pásky, aby těsně přiléhalo k hrdlu lahve. Děti mohou stisknout plastovou lahev a pozorovat, jak červená tekutina vytéká z brčka. Tento proces představuje činnost srdce, které tlačí krev do cév. Po stlačení lahve voda (krev) vystoupí z brčka a po jejím uvolnění se vrátí zpět – podobně jako když srdce pumpuje krev v těle.

4 POUŽITÁ LITERATURA, ZDROJE

1. LÍSKA, z. s. *Jak učit POLY: Sborník metodických listů*. Vsetín, 2015. Dostupné také z: <http://www.liska-evvo.cz/doc/jak-ucit-poly-1>
2. KRNÁČOVÁ, Alena. Ekocentrum Podhoubí, Pod Jiráskovou čtvrtí 1769/6, 147 00, Praha 4 – Braník. *Polytechnika v(e vaší) mateřské škole: Příručka plná praxe*. Praha, 2015. Dostupné také z: www.podhoubi.cz
3. KALINOVSKÁ, Andrea, Mgr. Barbora HROMKOVÁ, Martina ZMIJOVÁ, DIS., Mgr. Ludmila MACUROVÁ, Mgr. Teresa SZKANDEROVÁ, Bc. Pavla DOJCSAROVÁ a Mgr. Radka FOLTOVÁ. MATEŘSKÁ ŠKOLA, OSTRAVA – PORUBA, ČS.EXILU 670, PŘÍSPĚVKOVÁ ORGANIZACE. Sborník nápadů pro praxi pedagogů MŠ: Rozvoj technické a přírodovědné gramotnosti předškolních dětí. Ostrava – Poruba, 2017. Dostupné také z: <http://www.skolkaexilu.cz/aktuality/sborniky-napadu-ke-stazeni/>
4. KHASOVÁ, Lucie. MŠ Těšovice. <https://www.youtube.com> [online]. MŠ Těšovice: MŠ Koloveč, 2020, 2015–2020 [cit. 2020-05-06]. Dostupné z: https://www.youtube.com/channel/UCpyb7_gdTc7WqbafIceF7Q/videos?view=0&sort=da&flow=grid
5. *Projekt „Podpora krajského akčního plánování“* [online]. In: Praha: Národní pedagogický institut České republiky, 2018, [cit. 2020-05-06]. Dostupné z: <http://www.nuv.cz/p-kap>
6. Wikipedia. In: Wikipedia: the free encyclopedia [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2020 [cit. 2020-05-06]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/>