

Slunce, náš malíř





Přehled uložení pomůcek

Části kapitoly Název aktivity	Pomůcky v kufru	Pomůcky na DVD 1	Pomůcky na DVD 2 – animace
Kde se bere světlo			
Cesta slunečního paprsku			Cesta slunečního paprsku
Stíny	PL 1, Text 1	PL 1, Text 1	
Hry se světlem – pokusy			
Objevujeme duhu			Duha
Duhová šifra	PL 2, Text 2	PL 2, Text 2	
Barevné vidění			
Kniha barev	PL 3	PL 3	Skládání barev
Kouzlo komplementárních barev		PL4	
Jak vidí hmyz	PL 5	PL 5	
Jak vidí krajinu zvířata	PL 6, Text 3	PL 6, Text 3	
Vnímání barev krajiny			
Barevná škála	FK 1	FK 1	
Barevné příběhy krajiny		FK 2	
Landartové tvoření	PL 7	PL 7	

Zdroj fotografií na fotokartách

FK 2 – Barevné příběhy krajiny:

<http://commons.wikimedia.org/>

SLUNCE, NÁŠ MALÍŘ

Motto:

*Vše, co žije, žije ve světle,
vše, co existuje, vyzařuje světlo.
Všechny věci přijímají život od světla
a toto světlo je kořenem života.*

Paracelsus

Klíčová slova:

Světlo, disperze, spektrum, duha, polární záře, interference, lom světla, duha, barvy, míchání barev, komplementární barva, paobraz, land art, hmyz, složené oko, UV světlo, obratlovci, infračervené záření, kaleidoskop, periskop.

Cíl:

Cílem této kapitoly je seznámit žáky s tím, odkud se bere světlo a jak vznikají optické jevy. Žáci si uvědomí, jak se světlo rozkládá na jednotlivé základní barvy, což můžeme vidět u duhy, naučí se vyjmenovat a seřadit sedm barev duhového spektra. Během praktických aktivit si ověří vznik a míchání barev a také princip optických iluzí. Ve všech částech kapitoly si potvrdí souvislost světla se vznikem barev a seznámí se se zvláštnostmi vidění u jiných živočichů.

Metodický přehled:

1. Kde se bere světlo

Cesta slunečního paprsku – prožitková aktivita
Světlo a tma – výtvarná a literární aktivita
Stíny – výtvarná a dramatická aktivita
Světelné znečištění – prožitková aktivita

2. Hry se světlem – pokusy

Vodní lupa
Rozklad světla pomocí CD
Kaleidoskop
Periskop
Objevujeme duhu
Barvy duhy v mýdlových bublinách
Duhová šifra – skupinová práce
Barvy duhy – skupinová práce

3. Barevné vidění

Knihy barev – výtvarná a literární aktivita
Kouzlo komplementárních barev – pokus
Jak vidí hmyz – výtvarná aktivita
Jak vidí krajinu zvířata – výtvarná aktivita

Zařazení do předmětů

Fyzika
Dějepis
Výtvarná výchova
Český jazyk

Průřezové téma

Environmentální výchova
Výchova k myšlení v evropských
a globálních souvislostech
Mediální výchova

4. Vnímání barev krajiny

Barevná škála – výtvarná aktivita

Nálady krajiny – prožitková aktivita

Barevné příběhy krajiny – výtvarná a literární aktivita

Landartové tvoření – skupinová práce

Příběhy z přírodnin – skupinová práce

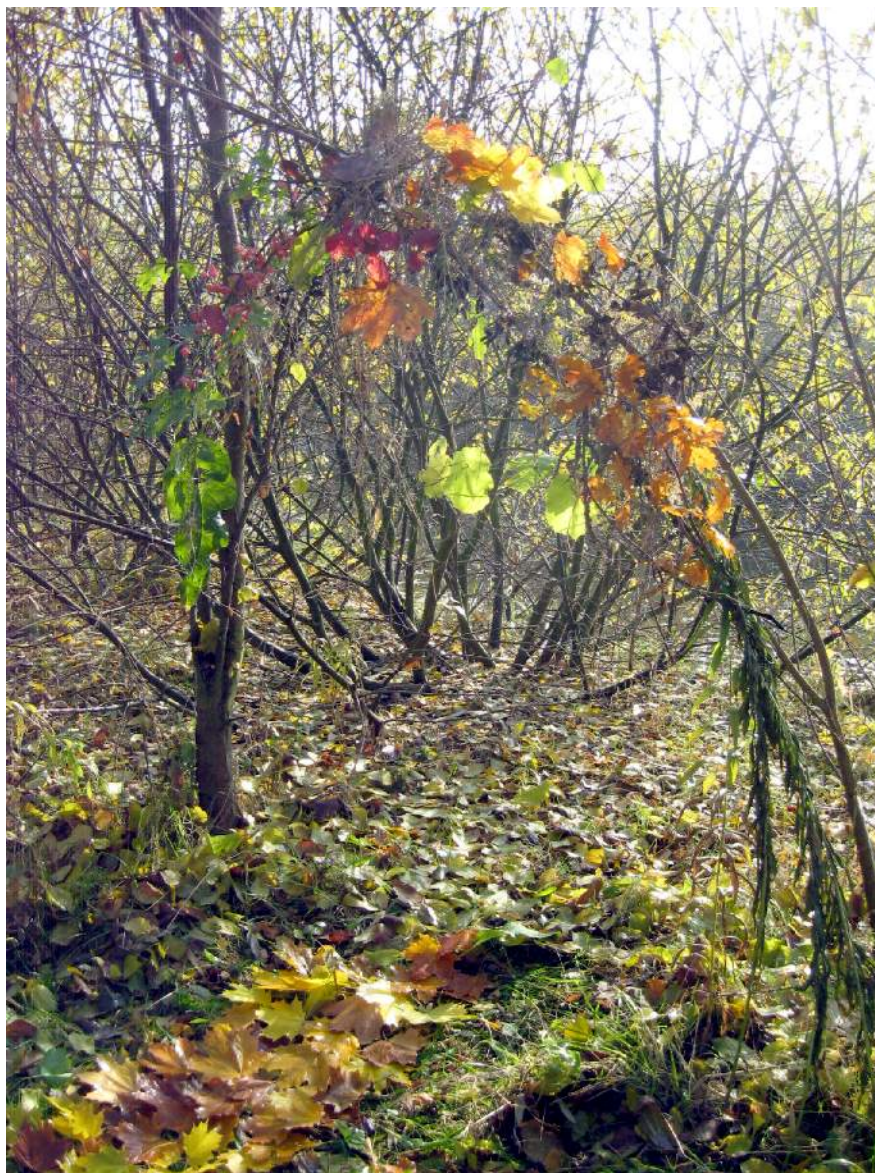


Foto Zdenka Štefanidesová

1. Kde se bere světlo

Informace pro učitele

Energie slunečního záření se uvolňuje při termonukleární reakci, při níž se vodík mění v helium a šíří se prostorem. Uvolňování a šíření energie je stálé a probíhá v opakovaných pravidelných vlnách. Vlnění má složku elektrickou a magnetickou. Slunce tedy vyzařuje široké spojité spektrum elektromagnetického vlnění.

Lidské oko je schopno zaznamenat pouze úzkou část záření o rozsahu vlnové délky 390 nm až 760 nm, kterou označujeme jako viditelné světlo. Viditelné světlo tvoří asi 48 % energie celkového elektromagnetického slunečního záření před vstupem do atmosféry. Větší vlnové délky než 760 nm odpovídají infračervenému záření, které jsme schopni vnímat jen jako sálající teplo, tvoří přibližně 45 % slunečního záření. Elektromagnetické záření o kratší vlnové délce (menší než 390 nm) nazýváme ultrafialové záření a to tvoří asi 7 % energie celkového elektromagnetického slunečního záření. Ze značné části je absorbováno atmosférickým ozónem ve stratosféře. Studium elektromagnetického záření a jeho interakcemi s hmotou se zabývá optika.

Sluneční záření, jež představuje základní zdroj energie pro veškeré procesy probíhající v atmosféře a na zemském povrchu, lze rozdělit na dvě části, a to na sluneční záření přímé a rozptýlené (difúzní). Přímé sluneční záření přichází do oka pozorovatele ze Slunce a vzhledem k velké vzdálenosti Země od Slunce tvoří svazek prakticky rovnoběžných paprsků. Rozptýlené sluneční záření vzniká následkem rozptylu přímých slunečních paprsků na molekulách plynných složek vzduchu, na vodních kapičkách, na prachových částicích, ledových krystálcích a na nejrůznějších aerosolových částicích vyskytujících se v zemském ovzduší. Rozptýlené viditelné sluneční záření pozorujeme jako modrou barvu oblohy, a kdyby jej nebylo, jevila by se nebeská klenba i během dne černá s ostře zářícím slunečním diskem a hvězdami.

Cesta slunečního paprsku – prožitková aktivita

Cíl:

Cílem aktivity je prožít pomyslnou cestu světelného paprsku ze Slunce k planetě Zemi, uvědomit si, že barvy a tvary jsou viditelné právě jen za přítomnosti světla a upozornit žáky na stále častěji diskutovanou problematiku hromadění kosmického odpadu v blízkosti planety Země.

Pomůcky:

Psací potřeby, papír, počítač, animace Cesta slunečního paprsku.

Postup:

Světelný paprsek letí od Slunce k planetě Zemi asi 8 minut 14 vteřin. Využijeme připravené animace, která imituje záznam cesty světelného paprsku. Vždy na krátkou chvíli se na monitoru či promítací ploše objeví osvětlený objekt, který je možné při cestě vesmírem zahlédnout. Na konci animace se pokusí žáci sepsat, jaké předměty viděli, ale především popíší, jakým způsobem se do vesmíru tyto předměty dostaly. V navazující diskusi můžeme otevřít téma vesmírného odpadu, jeho potenciální nebezpečí pro planetu Zemi a tvořit návrhy řešení této situace.

Varianta:

Cestu světelného paprsku můžeme velmi dobře zařadit do programu školy v přírodě jako zajímavou podvečerní aktivitu. Zvolíme trasu, rozmístíme vybrané předměty (nebo připravené zalamované fotografie) a každý jednotlivec proběhne trasu s běžnou baterkou nebo ještě lépe s čelovkou). Po návratu se pokusí vyjmenovat předměty, které během cesty zahlédli, a také se budou snažit popsat, jakým způsobem se mohly do vesmíru dostat.

Informace pro učitele

Kosmický odpad je označení pro tisíce úlomků, nefunkčních družic a dalších těles, vypuštěných do vesmíru. Kolem Země jich létá velké množství a stávají se hrozbou pro nově vypouštěné družice a lodě s astronauty. Za více než půl století vesmírné éry lidstva se poblíž naší planety shromáždilo přes 110 000 malých (nad 1 cm) i větších objektů. Jsou to jednak nefunkční družice, vyhořelé stupně nosných raket, pozůstatky různých experimentů astronautů (utržená lana, nářadí). Problémem jsou jejich vzájemné srážky, které znamenají vznik stále nových úlomků. Odhaduje se, že hmotnost tohoto materiálu dosáhla 3000 tun. Americký vědec Donald J. Kessler v roce 1978 předpověděl, že oběžnou dráhu Země zaplní vesmírný odpad do té míry, že bude nemožné jím proletět, aniž by se poškodilo plavidlo astronautů. Tento stav je označován Kesslerovým syndromem.

Sledovací síť amerického letectva sleduje dráhy 18 000 objektů větších než 10 mm. Rusko provozuje podobný systém jako je ten americký a sleduje 5 000 objektů. Další agentury zabývající se problémem vesmírného odpadu jsou mezinárodní organizace IADC (Inter-Agency Space Debris Coordination Committee), která se zaměřuje na koordinaci a spolupráci mezi agenturami a ISON (International Space Observation Network), což je mezinárodní síť sledovacích observatoří.

Počátkem března 2005 vybuřovala Čínská akademie věd na observatoři u Nankingu svou první pozorovací stanici k evidenci kosmického smetí. Jde o snahu ochránit družice a kosmické lodě před střety s tímto kosmickým odpadem. O monitorování situace se starají i stovky jednotlivců a amatérských astronomů, kteří sdílí informace po internetu.

Spolupráce mezi všemi těmito organizacemi však neprobíhá v plném rozsahu a některé objekty se tak bez varování mohou srazit s družicí nebo dokonce kosmickou lodí.

Světlo a tma – výtvarná a literární aktivita

Cíl:

Žáci dokáží tvořit protiklady a rozumí jejich významu.

Pomůcky:

Papír, psací potřeby, černý fix.

Postup:

Světlo a tmu reprezentují dvě barvy – černá a bílá, dva extrémy, dva protiklady.

Žáci se pokusí vytvořit pět dvojic protikladů, které souvisí se symbolikou černé a bílé barvy v našem současném světě. Potom se k nim pokusí přiřadit symboly (zástupce), které odpovídají daným významům.

Příklady:

bílá

vysoko (mraky)
volný (holubice)
radost (svatba)

černá

hluboko (černé uhlí)
uvězněný (mřížě)
smutek (pohřeb)

Můžeme v aktivitě pokračovat tím způsobem, že si každý z žáků vybere dvojici protikladů a pokusí se ji jednoduchou černobílou kresbou ztvárnit na jeden papír, nejlépe v originálním výtvarném i významovém kontextu.

Pokud si někteří zdatní kreslíři vyberou jako námět dvojici obrazových symbolů (zástupců), potom může jejich výsledná kresba posloužit jako hádanka pro ostatní spolužáky, kteří k jejich obrazům přiloží dvojici slovních protikladů.

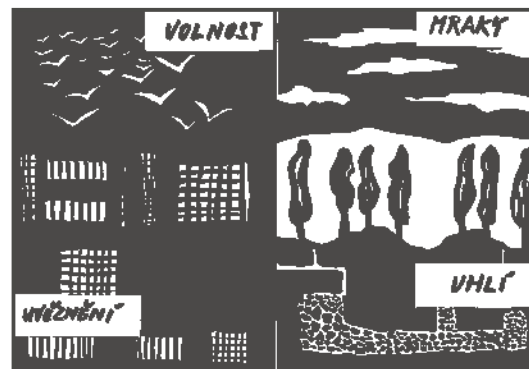


Foto Zdenka Štefanidesová

Stíny – výtvarná a dramatická aktivita

Cíl:

Cílem této aktivity je přiblížit žákům světelné podmínky vzniku stínu a možnosti jeho vnímání.

Pomůcky:

Pracovní list 1, text 1, papír, psací potřeby, svítilna (baterka), špejle, nůžky, lepidlo, lepicí páska.

Popis:

Na základě práce s pracovním listem 1 si žáci uvědomí zákonitosti tvaru stínu a světelné podmínky vzniku stínu. Potom vytvoříme menší skupiny (4 až 5 žáků), které nejprve vymyslí krátký příběh pro stínové divadlo, potom nakreslí postavy nebo předměty příběhu na tvrdý papír a vystřihnou. Vystřižený tvar přilepí lepicí páskou na špejli, připraví si velké bílé plátno a svítilnu.

Připravené plošné loutky nasvícené silným proudem světla zezadu budou vrhat stín na transparentní plátno umístěné před diváky.

Pro toto zpracování jsou velmi vhodná témata z historie (stavba pyramid, objevení Ameriky, první let do vesmíru) nebo literární žánry jako je pohádka či bajka.

S pomocí pracovního listu 1 připomeneme žákům, že stínové divadlo se dá hrát i pomocí našich rukou a pokusíme se některé tvary představené v pracovním listě napodobit.

Varianta:

Pro starší žáky můžeme využít nevšedního textu H. Ch. Andersena – Stín na DVD 1, text 1, který vypráví příběh mladého umělce, jemuž se zhmotní jeho stín a začne ovlivňovat a řídit jeho život. Po přečtení povídky mohou žáci téma člověk a jeho stín ještě rozvinout v řízené diskusi a na základě vlastních závěrů a pod vlivem dojmů z četby Andersenova textu vytvářet krátké dramatické etudy nebo výtvarné příběhy.

Literatura:

Andersen, H., Ch.: *Pohádky a povídky 1, Státní nakladatelství, Praha 1953.*

Informace pro učitele

Stín je tmavé místo, které vzniká za každým neprůhledným objektem tam, kam nedopadá světlo dopadající na objekt. Vznik stínů je důsledek přímočarého šíření světla. Stín, který se tvoří na odvrácené straně objektu nazýváme vlastní stín a stín vržený na ostatní plochy nazýváme vržený stín. Stín bychom také mohli nazvat dvourozměrnou siluetou objektu, na který světlo dopadá. Jeho tvar vždy do určité míry kopíruje tvar objektu.

Neil, Ardley: Moje kniha pokusů – Světlo, Champagne Avantgarde, Bratislava 1992.

Světelné znečištění – prožitková aktivita

Cíl:

Cílem aktivity je nabídnout žákům možnost pozorování noční oblohy a uvědomění si narůstajícího problému tzv. světelného znečištění.

Pomůcky:

Otevřený přírodní prostor bez umělého osvětlení, noční obloha, podložka.

Postup:

V souvislosti se světlem se v současné době objevuje termín světelné znečištění nebo také světelný smog. Tento jev začínají vědci zkoumat především ve velkých městech a objevují se i názory, že světelný smog má negativní vliv na psychiku a zdraví člověka.

Dopřejme tedy dětem na škole v přírodě možnost pozorovat noční oblohu a zažít si intenzivní pocit, že člověk je součástí vesmíru. Tento důležitý impuls sounáležitosti, který přichází z otevřeného vesmírného prostoru k pozorovateli, lidé ve městech nemohou bohužel kvůli světelnému znečištění zažít. Možná, že právě absence tohoto pocitu propojenosti člověka s vesmírem patří mezi jeden z mnoha malých podnětů moderní společnosti, které nahrávají vzniku lhostejnosti a nezájmu o zachování rovnováhy na planetě Zemi a tím i ve vesmíru. Protože pokud se cítíme nedílnou součástí něčeho většího, je nepravděpodobné, že tento větší sdílený celek budu poškozovat nebo dokonce ničit.

Vybereme si s dětmi vhodné místo a lehne si na podložky pod hvězdnou oblohu. Můžeme jen tak pozorovat hvězdy, povídat si o tom, jak si představujeme fungování vesmíru a podoby života na jiných planetách nebo si připravit zajímavé příběhy (mýty) o vzniku některých souhvězdí.

Literatura:

Kol. autorů: Souhvězdí, Portál, Praha 2009.

Pilař, J.: Sluneční vůz, Albatros, Praha 1980.

2. Hry se světlem – pokusy

Cíl:

Cílem této podkapitoly je, aby si žáci na základě pokusů uvědomili fyzikální zákonitosti vzniku světla a jeho praktického využití.

Vodní lupa

Cíl:

Žáci se seznámí s výrobou a principem fungování vodní lupy.

Pomůcky:

Voda, velký plastový kelímek, celofánová (nebo potravinářská) čirá fólie, gumička, drobné předměty na pozorování.

Postup:

Drobné předměty dáme na dno kelímku tak, aby se nepřekrývaly. Kelímek nahoře překryjeme celofánem nebo potravinářskou fólií a upevníme tento uzávěr gumičkou. Potom na něj mírně zatlačíme a vytvoříme uprostřed celofánu důlek, do kterého opatrně nalijeme čistou vodu.

Hladina vody je rovná, ale vespod je zakřivená podle velikosti důlku. Tak vznikne z vody jednoduchá čočka, přes kterou vidíme předměty na dně kelímku větší.

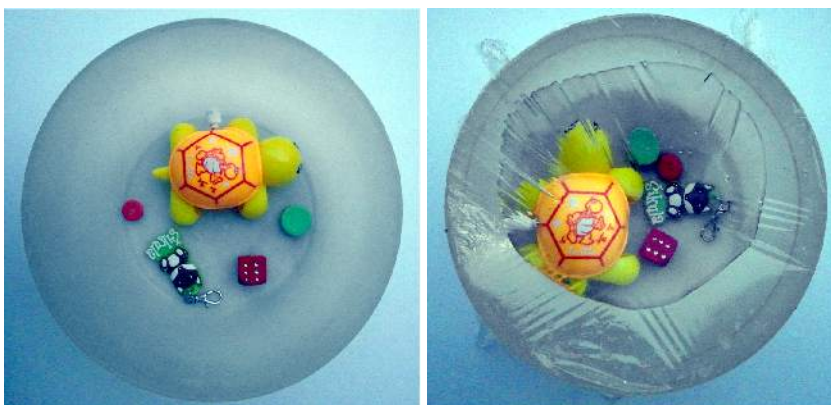


Foto Zdenka Štefanidesová

Rozklad světla pomocí CD

Cíl:

Žáci se seznámí s jevem, který se nazývá interference a ke kterému dochází např. na CD disku při jeho osvětlení.

Pomůcky:

CD disk pro každého žáka.

Postup:

Vezmeme CD a přistoupíme s ním k oknu na místo, kam proniká přímé sluneční světlo. Disk držíme vodorovně, přitiskneme jej ke kořenu nosu těsně před oči a sledujeme stranu kotouče blíže k nám. Vzdálenější okraj CD musí být o něco níže než náš nos. Pomalu nakláníme vzdálenější okraj disku směrem nahoru a dolů, dokud nevidíme na ploše disku blíže k očím vícebarevný proužek.

Varianta:

CD disk nastavíme spodní stranou proti slunci a dáme před něj list bílého papíru. Sluneční paprsky se od CD odrazí a rozloží na spektrum a na papíře se objeví duhový proužek.

Nebo baterkou posvítíme na CD disk položený v blízkosti světlé stěny a to tak, že proud světla dopadá na okraj CD bližší ke stěně. Na stěně se objeví dvě spektra. Pokud posvítíme červeným laserem, tak se na stěně objeví pouze dva červené body, neboť červené světlo se již dále rozložit nedá.

Ještě máme možnost posvítit baterkou na střed CD a nastavit náš pohled tak, aby naše oko leželo na přímce procházející středem CD a zdrojem světla. Na CD se objeví barvy spektra. Pohybem světla nahoru a dolů můžeme měnit průměry barevných kružnic.



Foto archiv Sluňáková

Kaleidoskop

Cíl:

Cílem aktivity je představit žákům pomocí kaleidoskopu princip vzniku barevných obrazců na základě obrazového odrazu předmětů v soustavě tří zrcadel.

Pomůcky:

Tři zrcátka, tužka, nůžky, baterka, karton, průsvitný papír (pauzovací papír), lepicí páska, korálky.

Postup:

Pomocí lepicí pásky slepíme tři zrcadla, vznikne nám trojboký hranol. Tento objekt postavíme na tvrdý barevný karton, obkreslíme tvar trojúhelníku a vystřihneme. Totéž uděláme s průsvitným papírem. Získáme dva papírové trojúhelníky. Do toho barevného uděláme uprostřed díru (nejlépe ostrou tužkou), potom každý z trojúhelníků nalepíme na jeden konec trojbokého hranolu. Otvorem dáme dovnitř korálky nebo barevné větší třpytky různých tvarů. Potom nastavíme takto vyrobený kaleidoskop proti zdroji světla (baterce, lampě, slunečnímu světlu) a trojúhelníkovou stranou s otvorem přiložíme k oku. Uvidíme uvnitř obrazce, které vznikají odrazem obrazu drobných korálků od tří zrcátek. Když budeme trojhranným objektem pomalu otáčet, obrazce se budou měnit a podle změny svého seskupení vždy vytvoří nový vzor. Tato seskupení vznikají náhodně, nemůžeme je ničím ovlivnit. Jde o hru barev, tvarů a náhody.



Foto archiv Sluňáková

Informace pro učitele:

Kaleidoskop, česky krasohled, je dětská hračka, která pomocí soustavy zrcadel a barevných tělísek vytváří neopakovatelné obrazce při pohledu proti světelnému zdroji.

Kaleidoskop vynalezl Angličan Sir David Brewster v roce 1815.

Periskop

Cíl:

Cílem aktivity je představit žákům funkci periskopu a jeho využití.

Pomůcky:

Dvě zrcadla, karton, lepidlo, lepicí páska, nůžky, řezací nůž na papír.

Postup:

Z pevného kartonu vytvoříme rouru (nebo můžeme také použít rouru od kobereců). Do roury vyřežeme dva obdélníkové otvory. Do otvorů vložíme zešíkma zrcátka a upevníme je lepicí páskou (můžeme je zafixovat horkým lepidlem z tavné pistole). Když vysuneme takto připravenou pozorovací rouru (neboli periskop) tak, aby jedno ze zrcátek bylo nad pomyslnou překážkou (například zdí, plotem), tak v dolním zrcátku uvidíme, co se za překážkou děje. Tímto způsobem se můžeme dívat i za roh. Světelné paprsky, které dopadnou ve formě obrazu na horní zrcátko se odrazí do dolního zrcátka, ze kterého se následovně odrazí do oka pozorovatele, a ten je zaznamená jako obraz pozorovaného objektu.



Foto archiv Sluňákova

Informace pro učitele:

Nejlépe se odráží světlo od zrcadla, které se obvykle vyrábí nanesením tenké vrstvy stříbra na skleněnou desku. Pokud paprsek světla dopadne na rovné zrcadlo pod pravým úhlem, odrazí se zpátky po stejné dráze, která se nazývá kolmice dopadu. Světlo, které na zrcadlo dopadne pod nenulovým úhlem vzhledem ke kolmici dopadu, se odrazí pod stejným úhlem na druhou stranu od kolmice. Zákon odrazu světla říká, že úhel odrazu (úhel mezi odraženým paprskem a kolmicí odrazu) je roven úhlu dopadu (úhel mezi dopadajícím paprskem a kolmicí dopadu).

Rovinné zrcadlo vytváří obraz stejné velikosti, jako je předmět před ním. Rovinná zrcadla se využívají v periskopu, kde odrážejí světlo o dva pravé úhly, a tak pozorovateli umožňují vidět přes překážky. Základem periskopu je dvojice rovinných zrcadel připevněných pod úhlem 45° na koncích vertikálního tubusu. Periskopy využívané například v ponorkách, mají místo zrcadel postříbřené 45° hranoly se systémem čoček uvnitř trubice, která vytváří zvětšené obrazy a rozšiřuje zorné pole. Periskopem lze také otáčet a pozorovat tak okolí ve všech směrech.

Zdroj: Clark, J.O.E.: *Velká encyklopedie fyziky, Svojtka a Vašut, Praha 1997.*

Literatura:

Anita van Saan: *365 experimentů na každý den*, Infoa, Praha 2007.

Neil, Ardley: *Moje kniha pokusů – Světlo*, Champagne Avantgarde, Bratislava 1992.

Neil, Ardley: *Moje kniha pokusů – Barva*, Champagne Avantgarde, Bratislava 1992.

Objevujeme duhu

Cíl:

Žáci dokáží vyjmenovat všech sedm základních barev spektra a dokáží určit jejich správné pořadí v barevném spektru. Vysvětlí zjednodušeně proces vzniku duhy na obloze.

Informace pro učitele

Duha, ať už ta na obloze, nebo námi vytvořená, vzniká díky lomu a vnitřnímu odrazu světla (disperzi) uvnitř kapek vody. Paprsek se láme při vstupu do dešťové kapky, poté se odrazí od zadní stěny kapky a láme se podruhé, když kapku opouští. Vlnové délky světla se lámou různě, a proto dochází po dvojitým lomu světla k rozštěpení na barevné spektrum paprsků, které míří k Zemi. Čím je Slunce na obloze níže, tím je oblouk duhy větší a vyšší. Duhu je tedy možné pozorovat především večer a ráno, pokud je totiž Slunce výše na obloze, promítá se duha za obzor a my ji tak nevidíme.

Za jasného dne se vedle primární duhy může objevit i sekundární duha. Ta vzniká následkem dvojitého odrazu světla uvnitř kapiček deště. Světlo nám pak vstupuje do oka pod úhlem 52°. Pořadí barev v sekundární duze je obrácené – tedy vnitřní část oblouku je červená a směrem ven přechází až do fialové. Možnost využití animace Duha z DVD 2.

Clark, J.O.E.: *Velká encyklopedie fyziky*, Svojtka a Vašut, Praha 1997.

Vondráček, Vladimír: *Prima klima*, TeMi CZ, Velké Bílovice 2009.

Duha 1

Pomůcky:

Zahradní hadice, voda, slunečný den.

Postup:

Za slunečného počasí se postavíme zády ke Slunci a rozprašujeme vodu vytékající pod tlakem z hadice. Uvidíme duhu vznikající na rozprašených kapkách vody.

Duha 2

Pomůcky:

Voda, kapesní svítilna, zrcátko, hluboká nádoba, bílý papír (velikost A4), animace Duha.

Postup:

Misku naplníme do poloviny vodou a položíme do ní zrcátko. Baterku držíme blízko misky a světlo namíříme na tu část zrcadla, která je ponořená pod vodou. Nad baterkou přidržíme bílý papír. Pozorujeme, co se na bílém papíře objeví.

Varianta:

Pokud svítí Slunce, můžeme zrcátko namířit oproti slunci a najít polohu zrcátka, při které po odrazu a lomu světla dochází k rozkladu na spektrum.

Zajímavosti:

Při průchodu paprsku světla z jednoho průhledného prostředí do jiného s jinou optickou hustotou (např. ze vzduchu do skla) nepokračuje paprsek dále po přímce. Při vstupu do opticky hustšího prostředí se ohýbá směrem ke kolmici dopadu (přímce svírající pravý úhel s povrchem) a tento jev se nazývá lom. Velikost lomu závisí na optické hustotě prostředí, v opticky hustším prostředí se světlo šíří pomaleji.

V souvislosti s lomem světla můžeme žáky upozornit na fakt, že působením tohoto fyzikálního jevu může dojít k vytvoření ohniska protínajících se paprsků světla a tím k samovznícení některých suchých materiálů. Například pokud necháme sklenici nebo láhev ležet v prostoru, kde na ni dopadají sluneční paprsky a ty se potom v důsledku lomu světla protnou v místě, kde je suchá tráva nebo dřevo, tak právě toto může být příčinou vzniku otevřeného ohně.

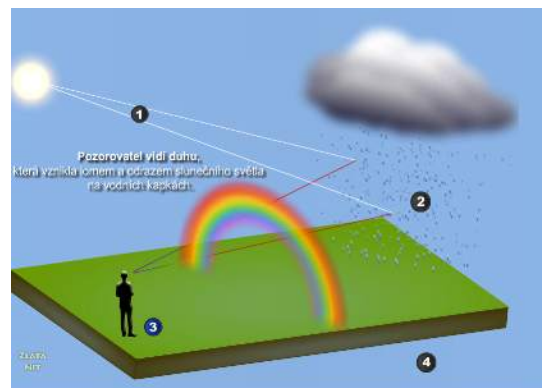


Foto Zdenka Štefanidesová

Literatura, zdroje:

Clark, J.O.E.: *Velká encyklopedie fyziky, Svojtka a Vašut, Praha 1997.*

Barvy duhy v mýdlových bublinách

Cíl:

Cílem aktivity je pomocí tvorby mýdlových bublin demonstrovat v praxi fyzikální jev, který vzniká jiným způsobem než duha a nazývá se interference.

Informace pro učitele

Rozklad světla na spektrum na mýdlových bublinách je jiný proces než vznik duhy na obloze. Tento jev se nazývá interference. Při interferenci dochází k tomu, že paprsky odražené od předního povrchu mýdlového filmu interferují (skládají se) s paprsky, které jsou odraženy od jeho zadního povrchu. Podobně vznikají barevné proužky, pokud se denní světlo odráží od tenké vrstvy oleje plovoucího na hladině vody. Stejně tak dochází k interferenci na disku CD, kde se odráží světlo od mikroskopických nerovností ve vrstvě CD disku a rozkládá se na spektrum.

Díky interferenci můžeme pozorovat barvy spektra ve světle odraženém od šupin nebo per na křídlech některých ptáků a na křídlech motýlů.

Clark, J.O.E.: *Velká encyklopedie fyziky, Svojtka a Vašut, Praha 1997.*

Pomůcky:

Nádoba či nádoby (dle provedení aktivity), destilovaná voda, glycerol, prostředek na mytí nádobí, gymnastický kruh, fotoaparát, ručník.

Postup:

Nejprve si připravíme roztok, jehož základní složky jsou: 10 dílů destilované vody, 3 díly prostředku na mytí nádobí (Jar, Pur) a 1 díl glycerolu.

K výrobě směsi bychom nikdy neměli používat vodu z kohoutku. Pokud nemáme jinou možnost, měli bychom použít vodu, která je velmi měkká. Pokud tak neučiníme, budeme mít při tvorbě bublin problémy a budou nám s největší pravděpodobností prskat.

V případě saponátů bychom měli používat ten nejobyčejnější s nejmenším množstvím přísad na zvýšení účinnosti mytí.

Poslední důležitou složkou směsi je glycerin. Ten se prodává v lékárnách pod názvem Glycerol 85 %. Glycerin působí ve směsi jako prvek zvyšující povrchovou soudržnost tekutiny. Než začneme směs míchat, nesmíme zapomenout nádobu dobře vymýt.

Směs mícháme v čisté nádobě a zahříváme asi na 80° C. Je to proto, aby se jednotlivé složky co nejlépe spojily. Nalijeme ji do uzavíratelné nádoby, uzavřeme a necháme vychladnout. Směs by se měla začít používat až po 24 hodinách po namíchání. Při větším množství namíchaného roztoku se doporučuje uchovávat nádobu vždy pečlivě uzavřenou v lednici.

Na tvorbu velkých bublin můžeme využít pomůcku ve tvaru klasického bublifuku, kterou si vyrobíme ze silnějšího drátu či uřezané plastové láhve nebo použijeme gymnastickou obruč.



Foto Jaroslav Petr



Foto archiv Sluňáková

Při tvoření velkých bublin roztok nalijeme do velké čisté nádoby (lavoru) a ponoříme do ní gymnastickou obruč. Tažením tvoříme bubliny. Tvořit může jedinec, dvojice i skupina. Do bubliny můžeme umístit i člověka drobnější postavy (dle rozměru obruče).

Při tvorbě velkých bublin venku mimo prostory školy musíme vyčkat, až bude hezké počasí, především je nutné bezvětří, jinak bubliny prskají.

Duhová šifra – skupinová práce

Cíl:

Cílem těchto dvou aktivit je pomocí skupinového tvoření nabídnout žákům zajímavou formu opakování a prohloubení vědomostí o barevném duhovém spektru.

Pomůcky:

Psací potřeby, lístečky v barvách duhy se zašifrovanou zprávou (počet lístečků odpovídá počtu žáků), pracovní list 2, text 2.

Postup:

Barevné lístečky se šiframi předem rozložíme v prostoru, vyzveme žáky, aby si každý pro jeden doběhl a vrátil se zpět. Žáci se rozdělí na skupiny tak, aby v každé bylo sedm různě barevných. Dětem řekneme, že pokud chtějí šifru vyluštit správně, musí nejprve lístečky seřadit podle barevného klíče, který si zvolí. Chvilu je necháme tvořit, potom jim připomeneme, že existuje pořadí barev duhy v barevném spektru. Když lístečky správně poskládají, budou mít za úkol vyřešit šifru. Upozorníme je, že písmena v zašifrované zprávě jsou bez háček a čárek. Po vyřešení slov šifry a správném barevném seřazení lístečků, odhalí větu CLOVEK DOKAZE ROZLISIT PRIBLIZNE STO PADESAT Odstinu BAREV. Skupiny dají svá řešení pod sebe, takže vzniknou řady barevných papírků od fialové po červenou a vytvoří duhu.

Šifrovaná věta:

CLOVEK DOKAZE ODLISIT PRIBLIZNE STO PADESAT Odstinu BAREV

Dešifrovací tabulka:

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26

Jednotlivé šifry:

Barva papírku	Šifrované slovo	Šifra
Fialová	CLOVEK	3, 12, 15, 22, 5, 11
Indigová	DOKAZE	4, 15, 1, 1, 26, 5
Modrá	ODLISIT	18, 15, 26, 12, 9, 19, 9, 20
Zelená	PRIBLIZNE	16, 18, 9, 2, 12, 9, 26, 14, 5
Žlutá	STO PADESAT	19, 20, 15 / 16, 1, 4, 5, 19, 1, 20
Oranžová	ODSTINU	15, 4, 19, 20, 9, 14, 21
Červená	BAREV	2, 1, 18, 5, 22

Barvy duhy – skupinová práce

Pomůcky:

Pomůcka Slunce okružít, barevné lístečky jako paprsky, animace Duha.

Postup:

Navážeme na aktivitu Duhová hra – šifra. Žáky rozdělíme do skupin podle barev duhy (výběrem, losem, atd.). Jednotlivým skupinám poskytneme potřebný počet barevných kartiček, ze kterých vytvoří duhové okružít.

Určíme časový limit (nejméně 10 minut) a během něho by se každá skupinka měla domluvit na krátké dvouminutové obhajobě své barvy – kde všude ji nalezneme, proč je důležitá pro člověka, proč by určitě neměla na světě chybět, o co bychom bez ní byli ochuzeni. Poté proběhnou prezentace názorů jednotlivých skupin, kdy každá skupina přednese argumenty, proč je jejich barva nenahraditelná a jedinečná. Po obhajobě připojí skupina své kartičky okolo Slunce tak, že postupně vzniknou barevné kružnice v barvách duhy (od fialové po červenou).

Barevné kartičky můžeme využít i pro záznam názorů a argumentů skupiny, u mladších žáků k tvorbě přirovnání spojených s barvami duhy (např. červený jako malina, zelená jako tráva).

Až se připojí všechny barvy, začneme si s dětmi povídat o duze.



Foto Zdenka Štefanidesová

Otázky k diskuzi:

Jak vzniká duha? Duha vzniká díky lomu světla uvnitř kapek deště. Paprsek se láme při vstupu do dešťové kapky, poté se odrazí od zadní stěny kapky a láme se podruhé, když kapku opouští.

Jakých je sedm základních barev? Umíme je vyjmenovat ve správném pořadí?

Fialová, indigová, modrá, zelená, žlutá, oranžová, červená. (Upozorníme na fakt, že barvy duhy do sebe přecházejí a v duze jsou vlastně všechny barvy, kromě černé a bílé – černá barva vzniká bez přítomnosti světla a bílá po smíchání všech barev).

Jak musíme stát otočení ke Slunci, abychom viděli duhu? Zády.

Můžeme vidět duhu ve tvaru kruhu? Ano.

Jakou barvu má světlo, které přichází od Slunce? Bílou.

V závěru aktivity můžeme vytvořit na stěně třídy velký obraz – Slunce s bílým světlem okolo, mraky a déšť a duhu z lístečků, které jsme používali při aktivitě. Potom nám mohou někteří žáci názorně předvést, kam se musí postavit, aby opravdu viděli duhu.

Varianta:

U menších dětí můžeme místo obhajob jednotlivých barev jenom popisovat co nejvíce věcí dané barvy v přírodě, případně jenom připojit barvy ke Slunci.

Literatura:

Nováčková, H. a kol.: Sedm barev duhy, Sluňákov, Olomouc 2011.

3. Barevné vidění

Cíl:

Žáci si uvědomí barevnost živého i neživého světa kolem nás, naučí se rozlišovat jemné odstíny barev a seznámí se s principem míchání barev.

Informace pro učitele

Proč jsou věci barevné

Když světelné paprsky dopadnou na těleso, některé z nich se odrážejí. Právě tyto odražené paprsky vstupují do oka a umožňují nám předmět vidět. Podle toho, jaké barvy spektra předmět odráží, takovou barvu daný předmět pro nás má. Některé materiály odrážejí světlo lépe než jiné. Úplně černé těleso neodráží žádné světlo, zatímco jasně vyleštěný kus kovu odráží téměř všechny světelné paprsky, které na něj dopadnou.

Lidské oko je vybaveno receptory – čípky, pomocí nichž jsme schopni vnímat barvy. V oku se nachází tři druhy těchto receptorů – čípky na červenou barvu, na modrou a na zelenou barvu. Barevné vidění je umožněno 6 až 7 milióny čípků, které se nacházejí v části oka zvané sítnice. Kromě čípků se v oku nachází ještě další typ receptorů na světlo, a to jsou tyčinky. Tyčinky nejsou schopné vnímat barvy, ale jsou velice citlivé na slabé světlo, takže jsou schopny zaregistrovat i objekty, které by tyčinky v šeru nebo za slabého osvětlení nezaregistrovaly. Proto za šera vidíme věci kolem sebe převážně černobíle.

Umělci používají při tvorbě svých děl barvy vyrobené z práškových pigmentů. Pomocí jejich smíchání získávají sekundární a terciární barvy. Červené, žluté a modré pigmenty nemohou být namíchány z jiných barev, proto se označují jako primární. Všechny ostatní barvy je možné namíchat z primárních barev, počínaje sekundárními barvami, vytvořenými z červené, žluté nebo modré (příčemž smícháním červené a žluté vznikne oranžová, žlutá s modrou vytvoří zelenou a modrá s červenou vytvoří fialovou). Začneme-li míchat primární barvy se sekundárními, vzniknou tzv. barvy terciární, což je například žlutozelená nebo modrozelená.

Při výtvarné práci pracujeme s pojmy teplé a studené barvy. Teplé barvy jsou ze škály červené – oranžové – žluté a studené barvy se nacházejí na opačné straně barevného spektra, ve škále modré – zelené – fialové. Zatímco teplé barvy se k divákovi přibližují, studené se od něj vzdalují. Této působivosti a optického klamu způsobeného kombinací teplých a studených barev často využívá reklama, především potom tvůrci plakátů a billboardů.

Graham-Dixon, Andrew: Umění, velký obrazový průvodce, Knižní klub, Praha 2010.

Kniha barev – výtvarná a literární aktivita

Cíl:

Cílem této aktivity je přiblížit žákům svět barev pomocí výtvarného a literárního zpracování a prohloubit jejich základní znalosti o barvách.

Pomůcky:

Akvarelové barvy, temperové barvy, papír (čtvercový formát), pracovní list 3, animace Skládání barev.

Postup:

Nejdříve s žáky probereme základní principy z oblasti teorie barev (rozdělení barev na studené a teplé, na primární a sekundární), k tomuto můžeme využít pracovní list 3. Potom si vyzkoušíme míchání barev různým způsobem (zapouštěním do vody, mícháním pastózní barvy, překládáním transparentních barevných fólií). Využijte animaci Skládání barev na DVD 2. Pokud jsme si jistí, že žáci jsou s principy míchání barev dostatečně seznámeni, vyzveme je, aby se pokusili vytvořit jednoduchou (maximálně dvanácti stránkovou) knihu pro předškolní děti. Cílem knihy by mělo být srozumitelné přiblížení vzniku barev, jejich závislosti na světle (a tím i na Slunci) a přiblížení principu míchání barev. Práce může probíhat ve dvojicích, ve skupinách nebo třída může vytvořit jednu velkou knihu, se kterou potom žáci navštíví blízkou mateřskou školu a vyzkouší si, jestli zpracování jejich myšlenek bude mít u předškolních dětí úspěch. Inspiraci, jak může taková kniha barev vypadat, najdete na DVD 2 v odkazech na webové stránky.

Varianta

Velmi pěkné dramatické etudy na téma tvorba a míchání barev dokáží žáci připravit za pomoci jednoduchých pomůcek (barevné rukavice, čepice, šály, ponožky, atd.). Vznikají milá a vtipná mini představení, která dokážou ocenit právě předškolní děti.

Literatura:

Tullet, H.: *Knížka, Portál, Praha 2011.*

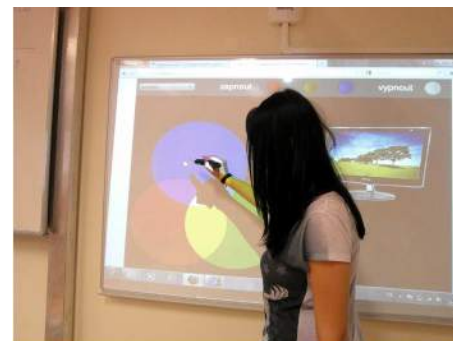
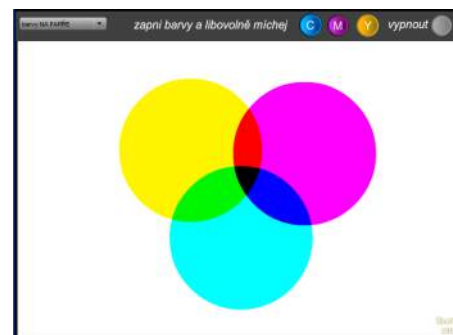


Foto Zdenka Štefanidesová

Kouzlo komplementárních barev – pokus

Cíl:

Cílem aktivity je seznámit žáky s pojmem komplementární barva a pomocí jednoduchého pokusu přiblížit její vznik.

Pomůcky:

Barevné kruhy (žlutý, červený a modrý – průměr 6 cm), bílý papír, pracovní list 4 (pouze v elektronické podobě).

Postup:

Na bílý papír položíme do spodní poloviny žlutý kruh a koncentrujeme svůj pohled na tento žlutý objekt nejméně 60 sekund. Během tohoto pozorování se nám rozostří zrak a budeme mít pocit, jako bychom se dívali skrz objekt. Nesmíme uhnout zrakem. V tuto chvíli si sami na sobě ověříme, jak je lidské oko nedokonalé a jak lidský zrak zcela subjektivně pracuje s pozorovaným objektem a dokáže vytvářet nejrůznější (v tomto případě barevné) iluze.

Po chvíli pozorování kruh rychle z papíru odsuneme, ale pohled máme stále upřený na místo, kde objekt ležel. Uvidíme tam neonový kruh modrofialové komplementární barvy (u červeného kruhu bude komplementární barva neonově zelená a u modrého kruhu bude neonově oranžová). Pro některé pozorovatele je jednodušší barevný objekt neodsouvat a jen přenést pohled do horní poloviny bílého papíru, kde se kruh komplementární barvy po chvíli objeví.



Foto Zdenka Štefanidesová

Informace pro učitele:

Každá primární barva má proti sobě v barevném kruhu barvu sekundární. Tyto dvojice barev se natolik liší, že na úrovni tónu a teploty proti sobě viditelně vibrují a působí vedle sebe zářivěji. Komplementární páry tvoří žlutá a fialová, modrá a oranžová a červená se zelenou. Žlutá a fialová jsou tónové protiklady, kdežto ostatní dva páry kontrastují pouze v teplotě.

Graham-Dixon, Andrew: Umění, velký obrazový průvodce, Knižní klub, Praha 2010.

Varianta:

Hra s komplementární barvou nám otvírá svět optických iluzí. Mezi jeden ze základních příkladů optického klamu patří tzv. paobraz, který vzniká v souvislosti s viděním protikladných barev. Žáci mohou v počítači vytvářet s využitím znalostí barevného spektra a principu protikladných barev obrazy a na základě jejich pozorování si vznik tohoto optického klamu sami ověřit. Starší žáci mohou obrazy připravit formou prezentace a ověřovat se spolužáky vznik paobrazu na interaktivní tabuli (elektronický pracovní list 4).

Velmi oblíbené jsou také tzv. klamně, vyhledávací nebo převrácené obrazy, které tvořili i slavní malíři (například Giuseppe Arcimboldo nebo Salvador Dalí). Některé z jejich fascinujících obrazů umožňují více než pouze jeden možný výklad. Pozorovatel tak bývá okouzlen nejen mistrovským zvládnutím práce s barvami, ale také důmyslně skrytou myšlenkou, kterou má odhalit.

Především u starších žáků budí tento druh tvorby zájem a mohou se po pochopení principu ukrývání více myšlenkových plánů pokusit o vlastní tvorbu tohoto druhu.

Menkhoffová, I.: Svět optických iluzí, Slovart, Praha 2010.

Starke, J.: Optické hlavolamy, Computer Press, Brno 2003.

Jak vidí hmyz – výtvarná aktivita

Cíl:

Cílem je seznámit žáky se zvláštnostmi vidění barev u jiných živočichů dle nejnovějších vědeckých poznatků.

Informace pro učitele:

Zrakovým orgánem hmyzu je složené oko. Složené oko se skládá z několika desítek až tisíců malých oček (omatidií), z nichž každé má svoji samostatnou jednoduchou čočku a několik světločivných buněk. Čočky nemají schopnost se zakřivovat ani měnit svou polohu, takže složené oko nemá schopnost zaostřování.

Nejjednodušší typy složených očí jsou tvořeny jen malým počtem omatidií a oko tohoto typu nevytváří skutečný obraz. Zaznamenává jen změny v podobě větších světlých, či tmavých skvrn. U pokročilejších typů očí (např. u vážek) je již počet omatidií velký, avšak schopnost tohoto složeného oka vytvářet obraz je na daleko nižší úrovni ve srovnání s okem lidským. Obraz, který vytvářejí, je roztržštěn na takový počet drobných políček, kolik je v oku omatidií. Například složené oko mouchy má 400, oko motýla 12 000 – 17 000, vážky 10 000 – 30 000 omatidií. Vidění hmyzu je proto zřejmě mozaikové.

Barevné vidění u hmyzu je posunuto k ultrafialové oblasti (např. rozsah barevného vidění u včely je mezi 300 až 650 nm) – hmyz je tedy schopen rozlišovat všechny barvy spektra kromě červené a u některých skupin hmyzu (např. včely, mravenci) byla prokázána schopnost vnímat ultrafialové záření jako samostatnou barvu. Věci či květy, které odrážejí ultrafialové světlo, vidí včela jinak než člověk. Například korunní plátky vlčího máku odrážejí jednak červené světlo (proto je vidíme červené), ale také ultrafialové světlo (člověk toto odražené světlo není schopen vnímat). Protože včela nevnímá červené světlo, vidí květ máku v UV světle. Na některých květech se mohou v oblasti UV záření objevit různé kresby, které lidskému oku zůstávají skryté. Tyto kresby, které je včela schopna vnímat, jí pomáhají rychleji nalézt nektar a pyl. Zrak je pro včely, mravence a další společenský hmyz důležitý pro orientaci jedinců a k vyhledávání potravy. Pro denní motýly je důležitým nástrojem vzájemných vztahů.



Květ jak ho vidí člověk (vpravo)
a jak ho vidí hmyz (vlevo)
(Eva Lopatová, Barevné vidění živočichů
– diplomová práce, 2008,
Masarykova univerzita, Brno)

Pomůcky:

Obrazová předloha nebo přírodnina, pracovní list 5.

Postup:

Každý žák si vystřihne z bílého papíru šestiúhelník o průměru 10 až 15 cm (pracovní list 5) a do něj se pokusí nakreslit co nejpřesnější danou část rostliny nebo studii obrazové předlohy (doporučujeme využít jednoduché obrázky s rostlinnými motivy z již použitých kalendářů nebo skutečnou přírodninu). Žáky můžeme rozdělit do skupin nebo nechat celou třídu zpracovávat stejný motiv. Vytvořené šestiúhelníkové obrázky nalepíme na společný papír nebo na zeď a vytvoříme obraz znázorňující, jak daný objekt vidí hmyz. Čím více šestiúhelníků seskládáme k sobě, tím bude obraz světa viděného hmyzím okem působivější.

Pro motivaci žáků doporučujeme využít úryvků z francouzského filmu Mikrokosmos, kde se autoři pokusili takovéto záběry hmyzího vidění pomocí filmové techniky vytvořit.

Literatura:

Bičík, V.: *Nervové soustavy živočichů, studijní materiál pro studenty katedry zoologie.*

Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého v Olomouci, Vydavatelství UP Olomouc 2003.

Uhlenbroeková, Ch.: *Život zvířat, Knižní klub, Praha 2009.*

Lopatová, E.: *Barevné vidění živočichů – diplomová práce, Masarykova univerzita, Brno 2008.*

Jak vidí krajinu zvířata – výtvarná aktivita

Pomůcky:

Nakopírovaný černobílý obrázek, barevná předloha, voskové pastelky nebo temperové barvy, pracovní list 6, text 3.

Postup:

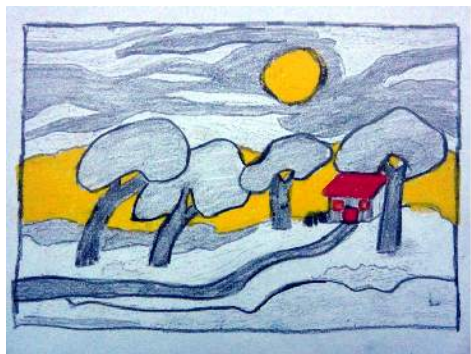
Dětem nakopírujeme černobílý obrázek přírody, na němž je zastoupeno co nejvíce barev spektra. Každé dítě na chvíli proměníme pomocí lístečku s textem z rozstříhaného pracovního listu v některé ze zvířat, u něhož známe schopnost vnímání barev (například skot rozlišuje jen červenou, žlutou a zelenou barvu, hmyz je zase schopen rozlišovat všechny barvy spektra kromě červené, atd.)

Na tabuli umístíme originál barevného obrázku, nebo pokud máme k dispozici více kusů, obrázky rozdáme do dvojic. Úkolem žáků je na svém černobílém obrázku voskovými pastelkami nebo barvami vybarvit jen ty barvy, které jeho zvíře je schopno vnímat. Pokud tedy dítě vybarvuje obrázek podle vidění kozy, na svém obrázku zvýrazní pouze věci, které jsou na barevném originále modré, pokud například zůstává člověkem, vymaluje na svém obrázku všechny barvy.

Vzniklé obrazy potom instalujeme do jednoho prostoru a můžeme porovnat rozdílnost vidění světa, ve kterém žijeme.

Varianta:

Se staršími dětmi můžeme nejdříve vytvořit černobílé perokresby krajin podle reprodukcí slavných malířů a potom je nakopírovat a vybarvovat podle principu barevného vidění zvířat. Vzniknou zajímavá originální díla.



Jak vidí krajinu pes.



Původní pastelová kresba.



Jak vidí krajinu kočka.

4. Vnímání barev krajiny

Barevná škála – výtvarná aktivita

Cíl:

Žáci zkoumají a rozlišují intenzitu barev a dokáží sestavit barevnou škálu dle sytosti odstínů jedné barvy.

Pomůcky:

Přírodniny, větší formát papíru, fotokarty 1.

Postup:

Žáci mají za úkol v přírodě najít co nejvíce přírodnin např. hnědé nebo zelené barvy tak, aby každá měla jiný odstín. Poté nalezené přírodniny přiřadí k barevným pruhům odstínů jedné z uvedených barev na prouzcích, které získáme rozstříháním fotokarty 1. Seřazené přírodniny vytvoří barevnou škálu například od nejsvětější hnědé či zelené po nejtmaší.

Zajímavosti:

Lidský zrak nedokáže odlišit jednotlivé vlnové délky viditelného světla, ale pouze úzká pásma o šířce přibližně 2 nm. Těchto pásem je ve viditelném spektru asi 150, označují se jako monochromatická světla. To znamená, že člověk je schopen rozlišit přibližně 150 tónů barev.

Literatura:

Toman D., Zimek M.: Ekologicky v oddíle - Hnutí Brontosaurus, Brno 2009.

Lopatová, E.: Barevné vidění živočichů – diplomová práce, Masarykova univerzita, Brno 2008.

Nálady krajiny – prožitková aktivita

Cíl:

Žáci se učí formulovat své dojmy, které v nich vyvolává barevnost a atmosféra krajiny.

Pomůcky:

Obrazy nebo fotografie krajin (listy ze starších kalendářů), psací potřeby, kartičky.

Postup:

Rozložíme obrázky krajin a vyzveme žáky, aby si každý vybral jeden obrázek, který ho oslovuje, něco příjemného mu připomíná. Každý žák dostane tři kartičky a na každou napíše jedno slovo, jeden dojem, náladu, vzpomínku, kterou v něm jeho vybraná krajina vyvolává. Obrázky poskládáme do kruhu a položíme na ně kartičky. Tak získáme možnost projít se po malé výstavě, kterou si můžeme nazvat například „Krajina a já“ a za doprovodu tiché relaxační hudby chodíme pomalu v kruhu a pozorujeme připravené obrazy. Po ukončení sami odhadneme podle nálady ve skupině, jestli aktivitu tímto zakončíme nebo jestli můžeme navázat volnou diskuzí na téma:

Otázky:

Jak byste se cítili ve vaší krajině?

Které místo vás nejvíce zaujalo?

Jaká další slova byste k obrázkům přiřadili?

Můžeme zvolit i delší podobu aktivity, kdy každý svá slova řekne a může připojit i krátký příběh. Mluvená varianta je vhodná pro menší skupinu žáků a v situaci, kdy nejsme limitováni časem. Aktivita Nálady krajiny může sloužit jako motivační úvod k většímu tematickému bloku nazvanému landartové tvoření na str. 85.



Foto Zdenka Štefanidesová

Barevné příběhy krajiny – výtvarná a literární aktivita

Cíl:

Žáci se učí formulovat své dojmy z barevnosti přírody a krajiny.

Informace:

Pro výtvarné umění je sluneční svit tím největším zázrakem, protože tvoří barvy s jejich mnoha odstíny, které ve chvíli změní. Tím zároveň proměňuje i náladu, kterou v nás krajina vyvolává. O zachycení mihotání, proměn či intenzity světla se asi nejvýrazněji pokusili impresionisté, kteří spojovali barevnost s dojmy a subjektivní pocit z atmosféry určitého okamžiku se pokoušeli zachytit pomocí větších či menších barevných skvrn. Také první impresionistický vystavený obraz má název Impression, Lever du Soil což můžeme přeložit jako Dojmy z východu slunce. Právě kvůli němu byl Claude Monet a jeho přívrženci označováni slovem impresionisté.

Kleczek, J.: Slunce a člověk, Academia, Praha 1973.

Pomůcky:

Kopie reprodukcí krajinomaleb impresionistů nebo listy ze starších kalendářů nebo fotokarty 2 (elektronicky na DVD 1), papír, tužka, temperové barvy, štětec, vyrobený papírový hledáček.

Postup:

Žáci pracují ve dvojicích. Dostanou reprodukce obrazů z období impresionismu. Nejdříve pracujeme se žáky ve skupině pomocí papírového hledáčku (vyřezané papírové okénko), kterým hledají žáci na reprodukci místo dle zadání učitele.

Místa, která můžeme hledat na obrazech:

Najděte na obraze místo, kde je nejvíce světla.

Najděte na obraze místo, kde je největší stín.

Najděte na obraze místo, které vám poskytuje nejvíce informací o daném ročním období.

Najděte na obraze místo, kde by se mohlo skrývat nějaké zvíře nebo člověk.



Foto archiv Sluňáková

Žáci pracují ve dvojici s jednou reprodukcí. Snaží se určit, kde stál malíř ve chvíli tvorby a kde asi bylo Slunce, jaký byl čas a jaké další náznaky – zvuky, vůně, pohyby – můžeme vyčíst z krajiny. V závěru se snaží žáci popsat co nejpřesněji svůj dojem a atmosféru obrazu.

Na kartu sestaví krátký příběh člověka, který přišel do této krajiny a strávil zde část svého dne. Pokud na obraze není žádná postava, můžeme ji tušit v barevných zákoutích a můžeme tedy plně zapojit svou fantazii.

Každý žák se pokusí vytvořit malířskou variaci nebo citaci reprodukce, se kterou pracoval. Aby došlo k autorskému posunu při práci s reprodukcí, a ne k pouhému kopírování, vyzveme žáky, aby se nebáli uplatnit při tvorbě svoje citění barevnosti krajiny a tím vyjádřit svou momentální náladu. Obraz tedy může zcela změnit barevnost a mohou být do něj přidány nové prvky.

Při vytváření variace žáci zaznamenají na svůj vytvářený obraz siluetu člověka, o kterém tvořili příběh a ti, kteří tíhnou k poetickému vyjadřování, mohou složit krátkou báseň nebo esej. Obrazy potom vystavíme i s literárním textem. Tento způsob práce může sloužit k podpoře mezipředmětových vztahů a literární text může vzniknout například v angličtině.



originál

Claude Monet – Žena se slunečníkem



Citace – malba (tempera)

Title: The Lady on the Hillside
Name: Carola Hurtz
Nationality: German
Age: 12

It is a windy day

For the lady to stay
On the beautiful hillside
Where she dreamed to take a ride
On a white horse with an arched neck
And wonderful golden tack.



Landartové tvoření – skupinová práce

Cíl:

Žáci si uvědomí proměnlivost a barevnost přírody v jednotlivých ročních obdobích a učí se citlivě skládat tvary a materiály do výtvarného i významového kontextu.

Informace pro učitele

Landart (z anglického land – země, art – umění) znamená v překladu zemní umění neboli umění země. Soustředí se na různé zásahy v přírodě nebo na práci s neobvyklým materiálem v přírodě. Prostředí nabízí několik možných variant k landartové činnosti. Umělcům, kteří vytvářejí tyto události v přírodě, říkáme „landartisté“. Jde o jeden ze směrů akčního umění. „Landartisté“ tvořili svá díla od konce šedesátých let a rozkvět tohoto druhu akční tvorby trval asi deset let. Každý z umělců landartu se zabýval určitým typem tohoto umění, každý měl svůj vlastní styl.

Umělci – „landartisté“ záměrně pracují v přírodním prostředí. Chtějí vystavovat svá díla jinde než jen v prostorách galerií. Do galerií se však vracejí v podobě expozic svých kreseb, fotografií, videozáznamu, který pořídí během svých akcí v přírodě. Tito umělci pracují převážně se zeminou, hlínou, pískem, kamením, slámou, senem, se suchými větvemi, listím nebo s vodou v různých podobách – led, sníh, déšť. Někteří z nich přinášejí do přírody i jiné prvky (lana, stuhy, plátna apod.).

Pro „landartisty“ není důležitý výsledek tvorby, ale prožitek z ní. Již zmíněná fotodokumentace či videozáznam jsou trvalými důkazy toho, co se v přírodě událo. Výsledné dílo je nazýváno reliktem.

Mezi nejznámější umělce, kteří se zabývají landartovou tvorbou patří například „balič“ Christo, Richard Long nebo Andy Goldsworthy. V českém uměleckém prostředí bychom jako landartovou mohli označit tvorbu Zory Ságlové, Miloše Šejna nebo Ivana Kafky.

Tvorbou vybraných „landartistů“ je možné se inspirovat i v práci s dětmi a pokusit se o vlastní výtvarné "události v přírodě" – akce. Pokud je možnost, některou z akcí si i zdokumentujeme. Trvanlivost reliktní není příliš dlouhá. Z výsledných fotografií instalujeme ve třídě expozici. Pro děti budou fotografie odměnou a zajímavým zážitkem. Landartovými činnostmi je možné si zpestřit i pobyt na škole v přírodě. Cílem takovýchto výtvarných akcí je především seznámit děti s rozmanitostí přírodních materiálů, rozvíjet jejich fantazii a kreativitu při práci s přírodninami a učit je vnímat krásu přírody.

Literatura:

Zhoř, I. a kol.: *Akční umění, nakladatelství UP Olomouc, Olomouc 1991.*

Lucie-Smith, E.: *Art today, Slovart, Praha 1996.*

Pomůcky:

Přírodniny, zajímavý a bezpečný exteriér (park, zahrada, louka), fotoaparát, provázek, lepicí guma, pracovní list 7.

Popis:

Prostředí školních zahrad i městských parků nabízí množství nejrůznějších přírodních materiálů (např. kameny a kamínky, šišky, větvičky ...). Protože některé z nich jsou typické pouze pro určitá roční období (např. barevné listy nebo plody stromů – žaludy, kaštiny, bukvice – pro podzim) je dobré si nejdříve sestavit jednoduchý rozpis postřehů, který nám pomůže uvědomit si období, základní přírodní procesy a možné zajímavé nálezy v přírodě.

Žáci se rozdělí do skupin (vhodná velikost skupiny je 4 až 5 dětí) a začnou ve skupině diskutovat a vyplňovat společně tabulku z pracovního listu 7. Potom si ještě ve skupině zformulují své poznatky a sdělí závěry diskuze ostatním. Tuto aktivitu řídí učitel a je dobré dát na prezentaci závěrů skupiny časový limit. Osvědčilo se rozdělení třídy na pět skupin, přičemž každá skupina představí přehled jednoho tématu v řádku. Všechno, co se v tabulkách objeví, žákům poslouží jako inspirace pro následující tvorbu v exteriéru.

Žáci si nasbírají a připraví vhodný materiál, nabídneme jim pro tvorbu obsahově široké téma (světlo, rozhovor, protiklady, překvapení atd.) a necháme je tvořit. Mohou se také pouze inspirovat prostorem a okamžitým nápadem. Autor díla by vždy měl svému výtvaru dát v závěru práce název a tím vlastně představit svůj přístup k tématu a jeho ztvárnění. Žáci mohou pracovat samostatně, ve dvojicích, ale i jako celá skupina. Je dobré při hledání vhodného prostoru pro tvorbu využít metody „hledáčku“, kdy pomocí dřevěného rámečku o rozměru asi 30 x 30 cm označíme zajímavé místo, které nám připravila sama příroda k zarámování. Toto „rámování“ se může stát i samostatnou aktivitou, během které vzniká zajímavá přírodní galerie a žáci se učí za pomoci ostatních své zarámované obrazy výstižně pojmenovávat.



Foto Zdenka Štefanidesová

Při landartovém tvoření by měla být respektována osobnost dítěte a možnost jeho volby. Každý z nás vnímáme přírodu jinak a interpretujeme ji jiným způsobem. Materiál po skončení necháme na místě nebo sesbíráme a uchováme si ho pro příští akci. Vždy se ale domluvíme se skupinou, abychom jim neničili jejich dílo. Zásadou akčního umění, mezi které landart patří, je skutečnost, že vytvořený artefakt může zůstat na místě, protože se časem rozpadne a splyne s přírodou. Abychom měli alespoň nějaký záznam, vytvořené artefakty vyfotíme nebo část akce natočíme na videokameru.

Foto Zdenka Štefanidesová



Literatura:

Zhoř, I. a kol.: *Akční tvorba*, Nakladatelství UP Olomouc, Olomouc 1991.

Maltas, W.: *Land Art*, Crescent Moon Publishing, Maidstone 2007.

Goldsworthy, A.: *Rives and tides*, film, 2001.

Příběhy z přírodnin – skupinová práce

Cíl:

Cílem této aktivity je představit žákům zajímavé možnosti propojení literárního příběhu a tvorby z přírodnin.

Pomůcky:

Papír, psací potřeby, přírodniny, fotoaparát, zahrada školy.

Postup:

Přečteme si se žáky úryvek z knihy *Velká cesta malého pána* a ukážeme si některé z originálních ilustrací, které text doprovázejí. Po seznámení s vybranými postavami příběhu (Rybabice, Dutá hlava, Šišatec, Dřevokožec, Listonoš, Muří noha, atd.) si žáci jednu vyberou a pokusí se ji sami na základě popisu a své fantazie vytvořit a rozvinout její vlastní příběh. Zasadí ji do určitého prostředí, vytvoří pro ni obydlí a vytvoří také její přátele a další postavy, které by mohly v novém příběhu vystupovat. Je dobré nechat žáky pracovat v malých skupinkách, aby se v nově vznikajícím příběhu objevilo co nejvíce zajímavých momentů a originálních řešení situací, které budou posunovat děj.



Foto Zdenka Štefanidesová

Motivační text:

Malý pán váhal. Má vstoupit do tmy lesa plného nebezpečí, nebo raději počkat do rozednění? Rozhlédl se kolem. Pod lesem se pásł obrovský dřevokožec. „Takové věci je lépe nevidět,“ řekl si Malý pán a vykročil do tmy. Šel dlouho, až dorazil na mýtinu osvětlenou měsícem. Uprostřed pěšiny stál šupinatý Šišatec. „Neprrrojdeš,“ zavrčel výhružně.

Malému pánovi se hrůzou rozvázaly boty. Vtom hromada listů pod jeho nohama zašustila, začala se všelijak přeskupovat, až se z ní vynořila tvář. Vypadala docela přívětivě. Malý pán se tedy nepolekal.

„Zalez, Šišatče, do svého pelechu a víc se tu neukazuj,“ zašuměla tvář. Potom se obrátila k Malému pánovi. „Kdo jsi a co tu pohledáváš, mužičku?“

Malý pán se představil a pak se zvědavě otázel: „A kdo jsi ty?“

„Jsem Listonoš, noční tvář Lesa stínů,“ odpověděl neznámý a pak dodal: „Jsi šťastlivec, a ani o tom nevíš. Kdybys přišel ve dne, nevyvázl bys tak snadno. V tu dobu vládne lesu má zlostná matka, a kdo se opováží rušit její stíny, na toho poštvě svého šišatého ohavu, aby jej zadával. Já mám ale pocestné rád.“

Stach, Jiří a Uhlířová, Lenka: Velká cesta malého pána, Meander, Praha 2008.

Varianta:

Tímto způsobem se velmi dobře pracuje i s knihou nebo filmem J. Svěráka Kuky se vrací. Pokud máme možnost, navštívíme se žáky i výstavu, která k tomuto tématu vznikla a kde si mohou děti prožít pomyslnou projíždku ve zvětšeném Hergotově autě, které se stalo společně s dalšími postavami příběhu pro mnohé malé výtvarníky velkou inspirací k vlastní tvorbě. Některé z nově vytvořených postav se objevily i v úspěšné městské hře Olomouc očima Kukyho kamarádů, které se mohl zúčastnit každý, kdo vytvořil Kukyho kamaráda, umístil ho na zajímavé místo v Olomouci, vyfotil a napsal ke své fotografii komentář, co se Kukyho kamarádovi na vybraném místě líbí nebo co by na tomto místě změnil. Ze zaslaných fotografií vznikla mapa doplněná fotografiemi a inspirativními komentáři.

Literatura:

Stach, Jiří a Uhlířová, Lenka: Velká cesta malého pána, Meander, Praha 2008.

Svěrák, J.: Kuky se vrací, Mladá fronta, Praha 2010.



Foto Zdenka Štefanidesová