1 h

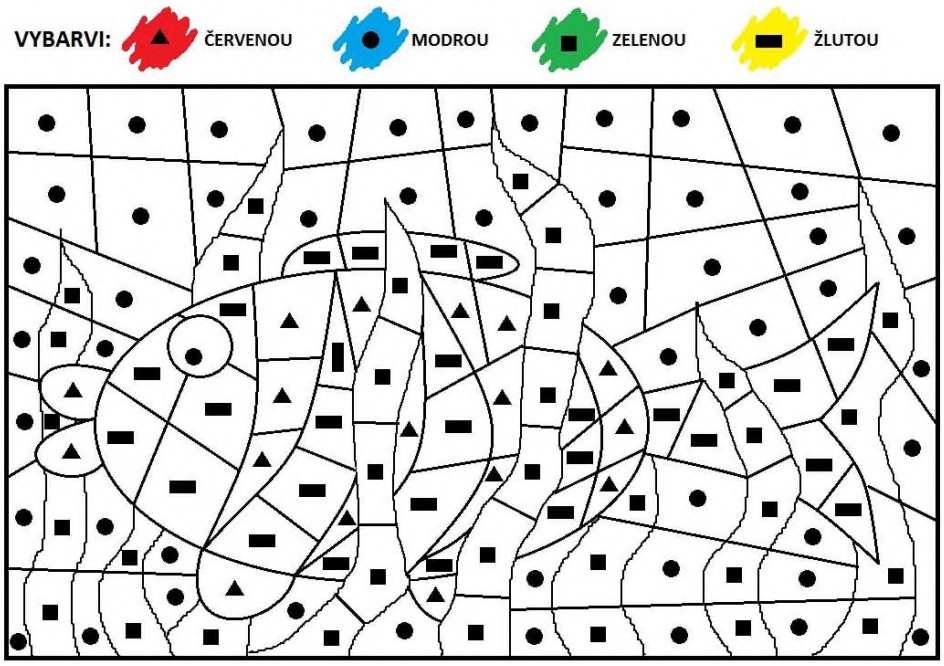
KÓDOVÁNÍ BAREV

cíl: Žák zakóduje v obrázku barvy více způsoby.

ZÁKLAD

4.1

Aktivita



zdroj: http://zabicky.q6.cz/pictures/tvary.jpg

Aktivitu je možné dát žákům do dvojice, případně můžete najít jednodušší obrázek. V zásadě jde jen o zkušenost, že stejná barva je v obrázku pod stejným kódem, v tomto případě geometrickým tvarem. Pro starší žáky se můžeme domluvit s vyučujícím výtvarné výchovy, že si přímo takový obrázek vytvoří.

4.2

Aktivita

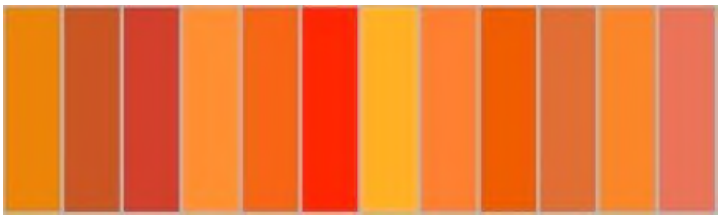
Tvým úkolem je do 7 sekund najít ve třídě co nejvíce věcí následující barvy: 1) modré, 2) červené, 3) fialové, 4) světle zelené, 5) šedé, 6) krémové, 7) blankytné, 8) okrové, 9) lososové a 10) šarlatové. Nepobíhej, jen se rozhlížej.

Čas na nalezení věcí uzpůsobte členitosti třídy. Časové omezení má sice za cíl zvýšit akčnost hry, ale nemá způsobit nebezpečně rychlý pohyb po třídě. Barvy si samozřejmě můžete volit i svoje. Je ale důležité zařadit i nezvyklá pojmenování barev. Vůbec se nebraňte diskusi o přípustnosti odstínů. Aktivita má vést ke zkušenosti, že pod jedním názvem se může skrývat více odstínů téže barvy.

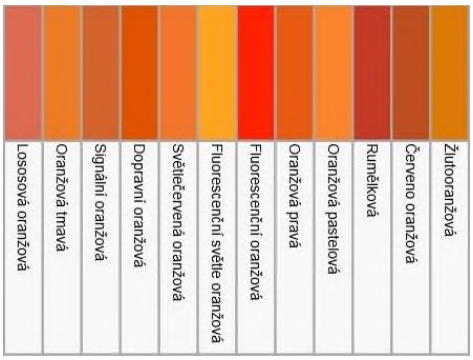
4.3

Aktivita

Pojmenujte následující odstíny oranžové.



Možné řešení:



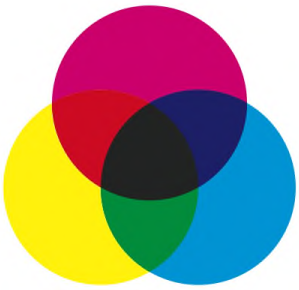
Nejde o přesné pojmenování odstínů. Žáci si klidně mohou vymýšlet neexistující označení takové barvy. Jde o to, aby pochopili, že slovní pojmenování barev není jednoznačné.

Pokud máte ve třídě žáka s porušeným barvocitem, můžete (bude-li souhlasit) zařadit diskusi o tom, jak se mu barvy jeví.

Zvídavé otázky a podstata odpovědí (téměř heuristický rozhovor)

4.4

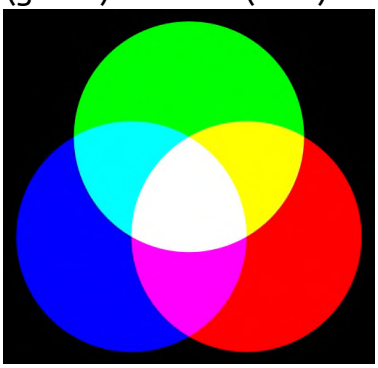
ZO: Kde ses potkal s mícháním barev?
PO: Při výtvarných činnostech.
ZO: A jak to funguje?
PO: Z tub různých barev se vytlačí hmota a výsledný mix vznikne smícháním dohromady.
ZO: V čem se liší sady těch tub?
PO: Počtem tub v sadě a tedy i výslednou cenou.
ZO: Které digitální zařízení také umí vykreslovat obrázky či texty?
PO: Tiskárna (a monitor).
ZO: Mohla by tiskárna používat podobný princip míchání barev?
PO: Mohla, ale nemá tam barvu v tubách. (Má náplně či cartridge.)
ZO: Kolik si myslíš, že má taková barevná tiskárna základních barev, tedy takových, ze kterých míchá všechny ostatní?
PO: Tři a označují se písmeny C, M a Y. Zkuste najít názvy barev, které by v angličtině začínaly na tato tři písmena (cyan, magenta, yellow).



zdroj: https://cs.wikipedia.org/wiki/CMYK#/media/File:Synthese-.svg

ZO: Jak z těchto tří základních barev namícháš černou?
PO: Smíchám všechny dohromady (tedy maximum).
ZO: A jak vytiskneš pomocí těchto tří barev bílou?
PO: Nepoužiji žádnou barvu (tedy minumum).
ZO: V jaké podobě se informace nejčastěji tisknou (jaký typ)?
PO: V textu.
ZO: A texty mají nejčastěji jakou barvu?
PO: Černou.
ZO: Takže jaký by měla tiskárna problém, když víme, že černá vzniká tak, že smícháme všechny barvy dohromady?
PO: Brzy by je všechny spotřebovala. Proto se přidá ke třem základním barvám ještě samotná černá (označená písmenem K z konce svého anglického názvu).

ZO: Která jiná součást počítače ještě umí zobrazovat obraz?
PO: Monitor.
ZO: Může monitor používat stejný způsob zobrazování a míchání barev?
PO: Ne monitor funguje na jiném principu. Nepracuje se hmotou, ale světlem.
ZO: Pomocí čeho jiného, kromě hmoty, umíme znázornit barvy?
PO: Světlem (pro jednoduchost si to můžeme představit jako světlomety).
ZO: I monitor používá tři základní barvy, ty jsou označeny jako RGB. Najdeš, pod jakými názvy se skrývají?
PO: Červená (red), zelená (green) a modrá (blue).



zdroj: https://cs.wikipedia.org/wiki/RGB#/media/File:AdditiveColorMixiing.svg

ZO: Jak pomocí světel (těchto barev) uděláme bílou?
PO: Rozsvítíme všechna (tedy maximum).
ZO: A jak získáme naopak černou?
PO: Všechno zhasneme (tedy minimum).

Rozhovorem se snažíte poodkrýt podstatu dvou základních barevných modelů. V nastíněném „vzorovém" rozhovoru jsou využívány znalosti či zkušenosti z jiných předmětů, jako je výtvarná výchova či fyzika, ale žáci by měli mít povětšinou s těmito jevy zkušenost i mimo samotné předměty.

Pokud máte čas, můžete si vyzkoušet i míchat barvy buď v online nástrojích, nebo editorech (ať již obrázkových či textových).

4.5

Aktivita

Již víš, že monitor skládá barvy z červené, zelené a modré (RGB). Navrhni způsob, jak jednoznačně identifikovat barvu, aby byla pokaždé stejná. V tomto svém systému označ bílou, modrou, žlutou a černou barvu.

Pokud bychom znali přímo kódování RGB, tak by kódy byly následovně: bílá (255,255,255), modrá (0,0,255), žlutá (255,255,0), černá (0,0,0). V systémech u žáků jde především o dva principy, aby rozlišovali tři složky a aby si určili označení maximální a minimální hodnoty.

ROZŠÍŘENÍ

4.6

Aktivita

Podívej se znovu na obrázky znázorňující oba barevné modely RGB a CMY. Zkus porovnat kódy podobných barev. Pro naše bádání zanedbejme rozdílnost odstínů.

Aktivitou se snažíme ukázat, že v jednom modelu je například žlutá barva barvou základní, v druhém je složená. Druhým pozorovaným jevem je způsob skládání barev. V jednom modelu platí, že intenzita světla se sčítá. Barva je, řekli bychom, světlejší. Ve druhém se naopak přidáváním intenzity barva ztmavuje.

4

SHRNUTÍ

Barvy se dají v počítačích míchat více způsoby. Aby barva vypadala vždycky stejně, musí mít přiřazený svůj kód a identifikaci, ve kterém barevném modelu tento kód platí.

U shrnutí můžete promítat například skutečné kódy z palety barev např. z CSS (https://cs.wikipedia.org/wiki/Wikipedie:Tabulka_barev). Pro zajímavost také můžete ukázat, že své standardizované kódy používají výrobci nátěrových hmot – tzv. RAL https://cs.wikipedia.org/wiki/Vzorn%C3%ADk_barev_RAL).