

# NÁVRH PROJEKTU: PŘÍRODNÍ ŽIVLY

Markéta Poláčková, PZS1NJ, 2010

**Charakteristika:** mezipředmětový dlouhodobý projekt

**Doporučený ročník:** 5.

## 1. Příprava projektu

**Téma:** Přírodní živly

**Cíl:**

- vytvářet vlastní modely prostorových útvarů
- rozvíjet představivost
- kultivovat schopnosti spolupracovat v kolektivu vrstevníků, účinně komunikovat
- prosazovat svoje přístupy, ale také respektovat práci ostatních členů skupiny a s pochopením se do ní zapojovat
- posilovat pocit zodpovědnosti ke druhému
- rozvíjet logické myšlení

**Okruhy učiva:** geometrie - modelování těles, stavby z krychlí, síť krychle, pokrývání roviny

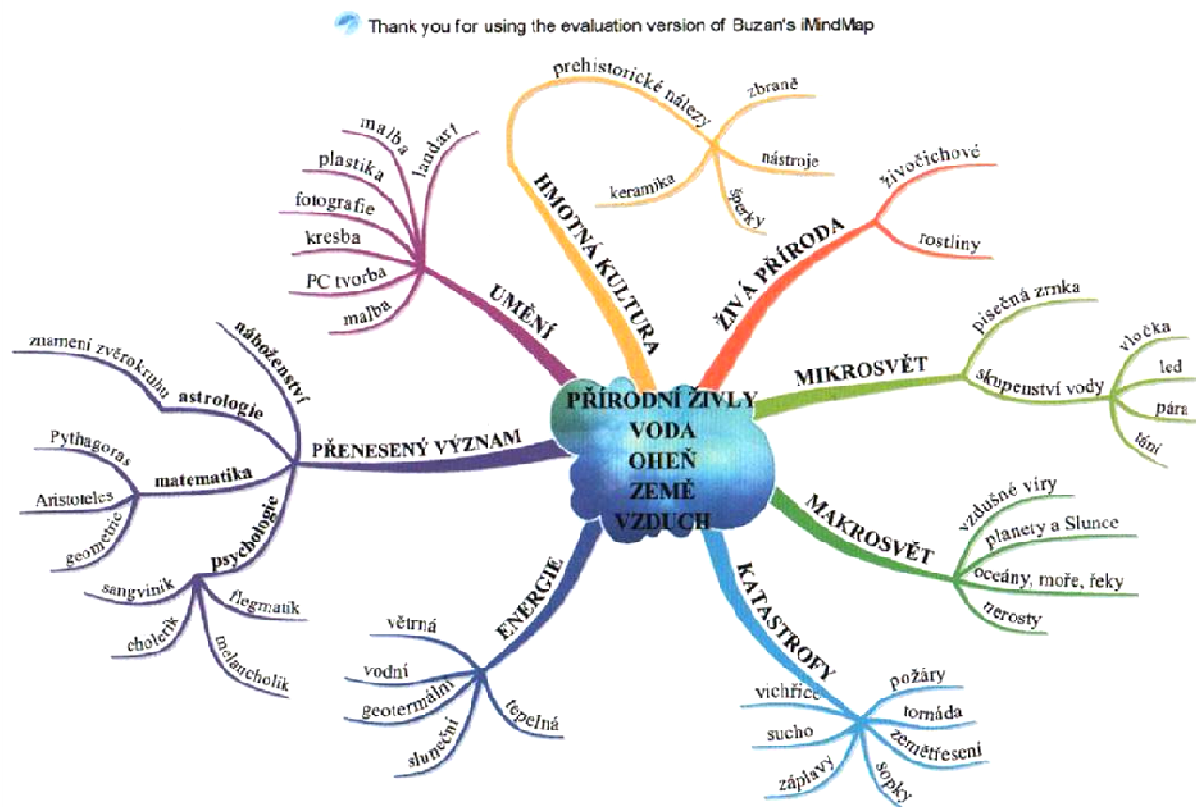
**Mezipředmětové vztahy:** výtvarná výchova, přírodověda, český jazyk, mediální výchova, ICT

**Časové rozvržení:** součást dlouhodobého projektu

**Materiální zabezpečení:** plastelína, špejle, síť pravidelných mnohoúhelníků (krychle, čtyřstěnu, osmistěnu, dvacetistěnu), čtverečkový papír, dřevěné kostky, lepidlo, nůžky

**Organizace:** skupinová práce, práce jednotlivců

**Myšlenková mapa projektu:**







## 2. Kostra projektu

### Motivace: Příběh o Platónovi

V bájných dobách, kdy lidé věřili v Bohy, kteří sídlili na hoře Olymp, žilo ve starém Řecku mnoho mužů, jejichž zálibou byla matematika, astronomie, lékařství či filosofie. Bádali o původu světa, kladli si otázky, které nám dnes připadají samozřejmé. Jejich poznatky lidem ulehčují každodenní práci, jejich vynálezy jako kolo, číslice, peníze, deskové hry, míry, váhy a další využíváme každý den.

Jedním z takových mužů byl i Platón. Podle něj jsou pojmenovaná tělesa, kterým dal zvláštní význam. Předpokládal, že atomy - dále nedělitelné částice živlů, z nichž je složen svět, mají tvar pravidelných mnohostěnů. Přiřadil je takto:

NÁZEV	OBRÁZEK	POČET STĚN	POČET HRAN	POČET VRCHOLŮ	TYP STĚNY
OHEŇ čtyřstěn		4	6	4	trojúhelník
ZEMĚ krychle		6	12	8	čtýřúhelník
VZDUCH osmistěn		8	12	6	trojúhelník
VODA dvacetistěn		20	30	12	trojúhelník

Tabulka vznikla již před dávnými lety a bohužel se do dnešní doby nedochovala všechna čísla a záznamy. Dejte hlavy dohromady a zkuste tabulku společně doplnit.

## MATEMATIKA A JEJÍ APLIKACE

### 1) MODELOVÁNÍ TĚLES

**Pomůcky:** plastelína, špejle

**Motivace:** Příběh o Platónovi

**Sociální forma:** skupinová práce

Po přečtení příběhu každá skupina dostane špejle a modelínu. Snaží se společně postavit mnohostěn a doplnit tabulku. Kontrola může proběhnout formou přemístění skupin. Jedna skupina kontroluje vymodelovaná tělesa a doplnění tabulky druhou skupinou.

Následuje vymodelování a pojmenování dalších těles, která již žáci znají. Nemusí se omezovat na hranové modely, pokud je dostatek modelíny, lze modelovat i modely plné.

### 2) ČÁSTICE ŽIVLŮ - lepení papírových modelů

**Pomůcky:** kopie s předtištěným papírovým modelem pro každého žáka, nůžky, lepidlo

**Motivace:** Platón určil k jednotlivým tělesům název částice živlu. Ti, kteří chtějí být ohněm, si vyberou pravidelný čtyřstěn, kdo chce být Zemí, si vybere krychli. Voda - pravidelný dvacetistěn a Vzduch - osmistěn. Vybraný model si žáci vybarví podle vlastní fantazie, svých pocitů. Poté jej vystříhnou a slepí.

**Sociální forma:** práce jednotlivců

Žáci si procvičí zručnost a manipulaci s papírem. Vzniklé papírové modely poslouží k poznávání mnohostěnů a využijí se při jazykové komunikaci. Snažíme se, aby žáci vyjádřili

svůj vlastní pocit, jaký měli, když vytvářeli papírový model. Proč zvolili danou barvu? Hodí se k danému modelu? Reflexe ostatních.

### 3) HLAVOLAMY

#### a) Síť krychle

**Pomůcky:** čtverečkový papír, nůžky, [pracovní list č. 1](#)

**Sociální forma:** dvojice

Žáci dostanou za úkol vymyslet co nejvíce variant sítě krychle, zanášejí je do čtverečkového papíru, pro ověření si jej mohou vystříhnout a složit. Následuje sada úloh na procvičení prostorové představivosti.

#### b) Pokryj pomocí sítě krychle libovolný obdélník

**Pomůcky:** čtverečkový papír, nůžky

**Sociální forma:** dvojice

Žáci se seznámili s několika variantami, jak může vypadat síť krychle, pomocí nich se snaží pokrýt rovinu

#### c) Pokrývání roviny mnohoúhelníky

**Pomůcky:** [pracovní list č. 2](#)

**Sociální forma:** práce jednotlivců

### 4) STAVBY Z KRYCHLÍ

**Pomůcky:** dřevěné kostky, [pracovní list č. 3](#)

**Sociální forma:** dvojice

Žáci mají k dispozici dřevěné kostky, na pracovním listu č. 3 mají zadánu stavbu z krychlí, musejí ji nejdříve postavit, zakreslit půdorys a následně vymyslet stavbu pro další skupinu.

### NÁMĚTY NA ČINNOSTI V DALŠÍCH OBLASTECH

**UMĚNÍ A KULTURA** - Výtvarná výchova - dlouhodobý projekt, např. *Já jsem živel* - abstraktní malba, *Kameny, kamínky* - landart, *Vesmír* - malba

**ICT** - vyhledávání informací k danému tématu

**ČLOVĚK A PŘÍRODA** - exkurze do vodní elektrárny Hučák, součásti expozice o obnovitelných zdrojích energie

**JAZYK A JAZYKOVÁ KOMUNIKACE** - Vypravování - *Exkurze do vodní elektrárny Hučák*

**MEDIÁLNÍ VÝCHOVA** - práce s fotoaparát, *Kapka vody - tání sněhu, potok, řeka, jezero, Přírodní katastrofy* - animace

### 3. Realizace

Samotná realizace projektu závisí na konkrétních podmínkách třídy. Projekt je možné ještě rozšířit v oblasti Člověk a příroda a v oblasti Umění a kultura.

### POUŽITÁ LITERATURA:

WIKIPEDIE [online]. 2010 [cit. 2010-04-07]. Dostupný z WWW: < [http://cs.wikipedia.org/wiki/Platónská\\_tělesa](http://cs.wikipedia.org/wiki/Platónská_tělesa)>.

KUPČÁKOVÁ, Me. *Geometrie ve světě dětí i dospělých*. 2. vyd. Hradec Králové: Gaudeamus, 2005. 109 s. ISBN 80-7041-295-X.