



## TEMATICKÝ BLOKOVÝ PROGRAM

Výuková pomůcka byla vytvořena v souladu s RVP ZS 2021 tak, aby podnítila rozvoj klíčových kompetencí dítěte. Doplnuje učivo ve vzdělávací oblasti *Člověk a příroda* a pomáhá dosáhnout očekávaných výstupů z této oblasti. Zároveň žáky vede k prozkoumávání faktů v souvislostech s reálným světem. Metoda názorně-demonstrační umožňuje pedagogovi zapojit žáky do netradiční výuky.

RVP ZV 2021	Žák:
F-9-6-05p	zná způsob šíření světla ve stejnorodém optickém prostředí; rozliší spojnou čočku od rozptylky a zná jejich využití
ČJS-3-3-01	využívá časové údaje při řešení různých situací v denním životě, rozlišuje děj v minulosti, přítomnosti a budoucnosti
ČJS-3-5-01	uplatňuje základní hygienické, režimové a jiné zdravotně preventivní návyky s využitím elementárních znalostí o lidském těle; projevuje vhodným chováním a činnostmi vztah ke zdraví
ČJS-5-5-01	využívá poznatky o lidském těle k vysvětlení základních funkcí jednotlivých orgánových soustav a k podpoře vlastního zdravého způsobu života

*Přípravná část:* Doporučujeme nejprve pročíst komiks a k tomu si případně projít edukační videa, která rozšiřují dané téma. Též radíme projít otázky a tipy k jednotlivým částím (pro přípravu materiálů atd.). Upozorňujeme, že komiks reaguje na znalosti z celých bloků Techmania Digital Series (i napříč tématy). Aby byli žáci schopni pracovat s komiksem, je třeba, aby byli obeznámeni s dílčími tématy.

*Během vyučování:* Komiks vytiskněte jako pracovní list v papírové podobě. Také s ním lze pracovat na interaktivní tabuli či dataprojektoru. Žáky nechte s textem komiksu pracovat, případně se doptávejte na doplňkové otázky. Komiks využívá vyučovací metodu dialogu, ve které žáci shrnou nové a osvojené informace a debatují nad propojením v rámci reálného života s přesahem do budoucnosti.

*Reflexe:* Je důležité si ověřit faktickou správnost informací, kterou si žáci osvojili. Aktivizační metodou na závěr lze vytvořit i celkový dojem třídy ze školního programu.

# KYBORG - LEPŠÍ ZRAK

Část komiksu	Obsah	Poznámky a myšlenka	Doplňkové video
1. část komiksu Základna na Marsu, která slouží jako domov hlavnímu hrdinovi. Jeho hlavní prací je průzkum.	V lidském oku se nacházejí čípky a tyčinky, a právě čípky zachycují barvy. Hrdina si tedy upravoval tyčinky, kterými pak mohl vnímat barvy i v noci.  <i>Lze toho dosáhnout pomocí technologie?</i>  <i>Je možné oko modifikovat tak, abychom lépe viděli?</i>	Cílem je vést řízenou diskusi, ve které si děti osvětlí možnosti, které nabízejí moderní technologie.	Video: <a href="#">Barevné stíny</a>
2. část komiksu Stejný hrdina o dva týdny později při zkoumání Marsu. Během expedice se mu stal úraz. Pomocí scanu zjistil, že si zlomil stehenní kost, s tím si však dokáže pomoci díky nanobotům.	Odpovězte si na položenou otázku: Dokážeš popsat anatomii stehenní kosti?  <i>Co je nanobot<sup>1</sup>?</i>  <i>Je možné, aby nám zdraví pomáhali zajišťovat nanoboti?</i>  <i>Máme potenciál k většímu rozvoji života s pomocí nanobotů?</i>	Cílem je vést „dialog“ s žáky nad druhou částí komiksu, která dokáže v žácích podnítit diskusi, například o budoucnosti v medicíně.  <i>Tip: Žáci si mohou anatomii kosti překreslit.</i>	Video: <a href="#">Zatížení kostí</a>
3. část komiksu Západ Slunce u základny Mars.	Odpovězte si na otázku: Proč je Zemi západ slunce červený?  <i>Jakou barvu má Slunce?</i>	Čím kratší má barva vlnovou délku, tím více se bude v naší atmosféře rozptylovat.  Při západu slunce musí sluneční paprsky projít tlustší vrstvou atmosféry, v takovém případě se rozptýlí všechny barvy krátkovlnného charakteru a zbyde červená.	Video: <a href="#">Západ Slunce</a>



<sup>1</sup> Nanobot - Nanorobot je miniaturní robot, molekulární stroj o velikosti řádově nanometrů resp. jednotlivých živočišných buněk. V současné době je vytvoření tak malého robota prostředky nanotechnologie velice obtížné.



<p>4. část komiksu</p> <p>Den 158: hledání vody. Zlepšení zraku o další potřebnou vlastnost – zoom.</p>	<p>Další vylepšení díky technice. Hrdina si nyní může přibližovat objekty, které jsou v dálce, zároveň upravené oko slouží i jako mikroskop.</p> <p><i>Je takový přístroj v budoucnu reálný?</i></p>	<p>Ke zvětšení jsou potřeba spojky. U dalekohledů a mikroskopů jsou potřeba tyto spojky dvě.</p>	<p>Video: <a href="#">Vodní čočka</a></p>
<p>Komiks jako celek</p>	<p><i>Jaká je hlavní myšlenka komiksu?</i></p> <p><i>Jak byste pomohli hrdinovi, aby si zjednodušil život na základně Mars?</i></p> <p><i>Jakého z vylepšení je možné technologicky dosáhnout již za několik let? A proč?</i></p>	<p><i>Tip:</i></p> <p>Připravte si projekt na téma:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- vylepšení lidského těla,</li><li>- vylepšení základny Mars</li><li>- případně další vylepšení</li></ul> <p><i>zpracování:</i> obrázek, výrobek, diskuze</p> <p><i>pomůcky:</i> papíry, pastelky, nůžky, špejle, polystyren, tavicí pistole, dřevěné špachtle a další materiál</p> <p><i>Postup:</i> žák zkusí vytvořit projekt na jedno z témat, pokusí se takové vylepšení navrhnout a sestavit. Závěrem bude společná diskuze nad proveditelností projektu.</p>	