

# Lidské tělo na Zemi a ve vesmíru

- [1 Vzdělávací program a jeho pojetí](#)
- [2 Podrobně rozpracovaný obsah programu](#)
- [3 Metodická část](#)
- [Přílohy](#)
- [Přehled](#)

>> [Jít na tuto stránku.](#)

## 1 Vzdělávací program a jeho pojetí

### 1.1 Základní údaje

<b>Výzva</b>	Budování kapacit pro rozvoj škol II
<b>Název a reg. číslo projektu</b>	VIDA! školám - propojení formálního a neformálního vzdělávání CZ.02.3.68/0.0/0.0/16_032/0008290
<b>Název programu</b>	Lidské tělo na Zemi a ve vesmíru
<b>Název vzdělávací instituce</b>	VIDA! science centrum provozuje Moravian Science Centre Brno, příspěvková organizace
<b>Adresa vzdělávací instituce a webová stránka</b>	Křížkovského 554/12, 60300 Brno, <a href="http://www.vida.cz">www.vida.cz</a>
<b>Kontaktní osoba</b>	Vojtěch Marek <a href="mailto:vojtech.marek@vida.cz">vojtech.marek@vida.cz</a>
<b>Datum vzniku finální verze programu</b>	29. 10. 2021
<b>Číslo povinně volitelné aktivity výzvy</b>	4
<b>Forma programu</b>	Střednědobý kurz o pěti blocích realizovaných v podobě setkání lektorů se žáky ve specifických prostorách zaměřený na fungování lidského těla, podmínky ve vesmíru, které na něj mají vliv, a možnosti vyrovnání se s těmito podmínkami.
<b>Cílová skupina</b>	Žáci 8. - 9. ročníku ZŠ a odpovídající ročníky 8 a 6 letého gymnázia.
<b>Délka programu</b>	22 vyučovacích hodin
<b>Zaměření programu</b>	Biologie, Fyzika, Chemie, Informační technologie
<b>Rozvíjené klíčové kompetence</b>	Komunikace v mateřském jazyce, matematická schopnost a základní schopnosti v oblasti vědy a technologií, schopnost učit se, sociální a občanské schopnosti, smysl pro iniciativu a podnikavost.

<b>Tematická oblast</b>	Spolupráce škol, školských zařízení a ostatních organizací a institucí jako center vzdělanosti a kulturně-společenského zázemí v obci, spolupráce škol a školských zařízení s knihovnami, muzei a dalšími organizacemi a institucemi, vytváření atraktivní nabídky akcí a programů zacílených na děti a mládež kulturními a paměťovými institucemi na venkově a v menších obcích, využívání potenciálu sítě knihoven a případně i jiných kulturních institucí jako přirozených komunitních center v obcích.  Využívání kreativního a inovativního potenciálu dětí a mládeže.
<b>Tvůrci programu</b>	Vojtěch Marek, Petra Kratochvílová, Mgr. Dan Jedlička, Mgr. Klára Helanová
<b>Odborný garant programu</b>	Mgr. Sven Dražan, <a href="mailto:sven.drazan@vida.cz">sven.drazan@vida.cz</a>
<b>Specifický program pro žáky se SVP</b>	Ne

## 1.2 Anotace programu

Program ukazuje, na jakých principech funguje lidské tělo v přirozených podmínkách, jak jsou tyto pro jeho správné fungování důležité a v jaké míře se jich nedostává kdekoli ve vesmíru mimo Zemi. na příkladech upozorňuje na nebezpečí vesmírného prostoru i na to, jak se s ním současná věda a astronautika vyrovnává. Zároveň ukazuje, jaké nároky jsou v současné době kladeny na reálné astronauty – účastníky vesmírných misí a přibližuje schopnosti a dovednosti, kterými musejí disponovat.

## 1.3 Cíle programu

- Žáci se seznámí s vybranými aspekty lidské anatomie a fyziologie a pro jejich normální fungování nutnými podmínkami, které se v prostředí vesmírného prostoru mění.
- Žáci si vyzkouší práci s vědeckým vybavením.
- Žáci se teoreticky i prakticky seznámí se základy první pomoci.
- Žáci procvičí své schopnosti logického myšlení a uvažování a komunikační dovednosti.
- Žáci budou navzájem spolupracovat při řešení náročných úkolů.

## 1.4 Klíčové kompetence a konkrétní způsob jejich rozvoje v programu

Klíčová kompetence	Aktivita rozvíjející KK	Způsob rozvíjení KK
komunikace v mateřském jazyce	Bezpečnostní školení na marťanské základně	Porozuměním výkladu realizátorů
	Expoziční hra	Porozuměním otázkám, práci s textem popisku exponátů, komunikací členů týmu mezi sebou
	Pitva srdce a plic	Spoluprací při pitvání ve dvojici, diskuzí s realizátorem
	Životní funkce a cvičení	Porozuměním výkladu realizátora
	Vyčisti vodu, vyrob kyslík	Nutností spolupráce při plnění úkolů na stanovištích, pochopením psaného textu a výkladu realizátora
	Technologie a komunikace	Nutností komunikace skrz ztížených podmínek
	Stravování a smyslové vnímání ve vesmíru	Porozuměním výkladu a vyjadřováním vlastních názorů a domněnek
	První pomoc	Posloucháním a porozuměním výkladu, sdělováním vlastních prožitků a pocitů, komunikací s realizátory i mezi sebou, pokládáním otázek
matematická schopnost a základní schopnosti v oblasti vědy a technologií	Závěrečná simulační hra „Evakuace základny“	Nutnou spoluprací skrz nestandardních podmínek na společných cílech a dílčích úkolech
	Bezpečnostní školení na marťanské základně	Seznámením se s méně běžnými a dostupnými prostředky - vývěva, kapalný dusík
	Expoziční hra	Plněním úkolů u exponátů a prováděním experimentů na stanovištích
	Pitva srdce a plic	Praktickou zkouškou vyšetření biologické tkáně vícero způsoby
	Životní funkce a cvičení	Nabytím dovedností s použitím lékařské techniky
	Vyčisti vodu, vyrob kyslík	Názornou ukázkou i použitím laboratorních metod
	Technologie a komunikace	Samostatným i skupinovým řešením příkladů, praktickým ovládáním a používáním technologických zařízení
	Stravování a smyslové vnímání ve vesmíru	Seznámením se se složením stravy, obeznámením s pojmy jako trans mastné kyseliny, omega 3 mastné kyseliny a jiné
schopnost učit se	Závěrečná simulační hra „Evakuace základny“	Plněním jednotlivých dílčích úkolů
	Expoziční hra	Řešením úkolů u exponátů, prováděním experimentů na stanovištích
	Pitva srdce a plic	Použitím netradičních názorných pomůcek (biologický materiál), okamžitým přechodem od teorie k praxi
	Životní funkce a cvičení	Rychlou aplikací měřících metod po instruktáži v experimentu
	Vyčisti vodu, vyrob kyslík	Samostatným sestavováním aparatur s minimálním vkladem od realizátorů
	Technologie a komunikace	Řešením úloh a úkolů neobvyklého zadání či v nestandardních podmínkách
	Stravování a smyslové vnímání ve vesmíru	Přizpůsobením se smyslům matoucím exponátům
	První pomoc	Osvojením si algoritmu Tří kroků a schopnosti aplikovat ho na odlišné situace
Závěrečná simulační hra „Evakuace základny“	Nutností použít nabyté vědomosti v nestandardní situaci	

Klíčová kompetence	Aktivita rozvíjející KK	Způsob rozvíjení KK
sociální a občanské schopnosti	Expoziční hra	Spoluprací mezi členy týmu
	Vyčisti vodu, vyrob kyslík	Spoluprací při plnění úkolů na stanovištích
	Technologie a komunikace	Nutnou spoluprací při plnění některých úkolů
	Stravování a smyslové vnímání ve vesmíru	Diskuzí nad tématem stravování
	První pomoc	Spoluprací, rozvíjením schopnosti jednat i v situaci, ve které jsem sám, schopnosti vyjadřovat vlastní názor a vést diskusi
	Závěrečná simulační hra „Evakuace základny“	Nutnou spoluprací skrz nestandardních podmínek na společných cílech a dílčích úkolech
smysl pro iniciativu a podnikavost	Expoziční hra	Spolupráce v týmu, rozhodování v jakém pořadí plnit úkoly, jakou zvolit strategii
	První pomoc	Simulacemi, kdy se účastník sám rozhoduje, jak zasáhne, převzetí iniciativy ve dvojici
	Závěrečná simulační hra „Evakuace základny“	Řešením nátlakových situací v krátkém čase

## 1.5 Forma

Program má formu pět časově poměrně dlouhých (180/270 minut) setkání s cílovou skupinou jak v prostředí science centra, tak ve škole (takto byl program původně koncipován; kvůli restrikcím zavedeným při pandemii nemoci Covid-19 byl nakonec celý realizován v prostorách science centra). Program sestává z rozličných aktivit nejrůznějšího typu od týmových her přes workshopy, laboratorní práce, fyzická cvičení až po náročné simulace reálných událostí a kooperační hru pro velké množství hráčů. v rámci programu si žáci vyzkouší práci v menším i velkém týmu a samostatnou práci. v programu je zařazeno množství metod, jež pomáhají udržení pozornosti účastníků, prohlubují a umocňují celkový zážitek.

## 1.6 Hodinová dotace

Návrh úprav délek jednotlivých částí programu je uveden v [předmluvě k metodické části 3](#) v sekci Úpravy programu pro zajištění přenositelnosti do škol.

Aktivita / Blok	Délka v minutách	Počet vyučovacích hodin (45 min)
Bezpečnostní školení na marťanské základně	30	0,66
Expoziční hra	150	3,33
Pitva srdce a plic	90	2,00
Životní funkce a cvičení	90	2,00
Vyčisti vodu, vyrob kyslík	60	1,33
Technologie a komunikace	60	1,33
Stravování a smyslové vnímání ve vesmíru	60	1,33
První pomoc	180	4,00
Závěrečná simulační hra „Evakuace základny“	270	6,00

Aktivita / Blok	Délka v minutách	Počet vyučovacích hodin (45 min)
<b>Celkem</b>		<b>22,00</b>

## 1.7 Předpokládaný počet účastníků a upřesnění cílové skupiny

Program je uskutečnitelný pro počet žáků odpovídající jedné celé školní třídě (cca 30 žáků). U více aktivit je pro jejich kvalitní uvedení dobré rozdělit třídu na menší celky, poloviny či třetiny. Program je sestaven tak, aby v blocích paralelně probíhaly aktivity vyžadující stejný poměrný počet žáků a ti se v průběhu bloku na jednotlivých aktivitách pro střídali.

Program je koncipován pro věkovou skupinu žáků 8. a 9. ročníků ZŠ a ekvivalentním ročníkům 8 a 6letých gymnázií. Pro svou náročnost je doporučován zejména výběrovým či jinak specializovaným třídám (zaměření na matematiku, informatiku apod.).

## 1.8 Metody a způsoby realizace

V průběhu programu jsou v aktivitách použity nejrůznější metody a přístupy: laboratorní cvičení, workshop, frontální výuka/science show, diskuze, kooperační hra, simulace reálných situací, týmová spolupráce, individuální práce.

## 1.9 Obsah - přehled témat programu a jejich anotace včetně hodinové dotace

Téma	Minut	Vyuč. hodin	Anotace
Bezpečnostní školení na marťanské základně	30	0,66	Série experimentů s tematikou možného nebezpečí v neznámém prostředí volného vesmíru či planety Mars. Formátem je vědecké představení - science show se zapojením účastníků (diváků) do vybraných pokusů.
Expoziční hra	150	3,33	Hra v expozici VIDA! Science centra, hledání odpovědí na otázky na základě interakce s vybranými exponáty. Cílem aktivity je seznámení žáků s prostředím na planetě Mars, fyzikálními jevy vyskytujícími se na Zemi i ve vesmíru a fyziologií lidského těla. Součástí hry jsou stanoviště, kde si žáci prakticky vyzkouší některé pokusy a pokusí se porozumět jejich principu a tyto poznatky aplikovat.
Pitva srdce a plic	90	2,00	Laboratorní zkoumání tělních struktur na reálném biologickém materiálu; žáci prostřednictvím práce se skutečnými orgány získají ucelenější představu o jejich podobě, přizpůsobeních a funkci
Životní funkce a cvičení	90	2,00	Dynamická aktivita se střídáním jednotlivých činností kombinující biologii a tělesnou výchovu; žáci si měřením životních funkcí v různých situacích udělají obrázek o jejich průběhu a naučí se pracovat s vybranou zdravotnickou technikou.

Téma	Minut	Vyuč. hodin	Anotace
Vyčisti vodu, vyrob kyslík	60	1,33	Laboratorní práce, při níž se žáci seznámí se základní podobou důležitých procesů, které na vesmírných lodích a stanicích zajišťují základní životní podmínky – kyslík a čistou vodu.
Technologie a komunikace	60	1,33	Různorodý workshop, během něhož si žáci vyzkoušejí práci s vybranými technologiemi, prověří své komunikační dovednosti i schopnosti samostatného logického myšlení a dedukce
Stravování a smyslové vnímání ve vesmíru	60	1,33	Aktivita kombinující přednášku, diskuzi a praktické experimentování s tematikou stravování a jeho specifik na Zemi a ve vesmíru a vlivu pobytu mimo Zemi na smyslové vnímání
První pomoc	180	4,00	Workshop zahrnující realistické simulace situací vyžadujících zapojení všech účastníků; ti se při nich teoreticky i prakticky seznámí se zásadami bezpečné první pomoci
Závěrečná simulační hra „Evakuace základny“	270	6,00	Náročná kooperační hra pro velkou skupinu účastníků, při níž otestují v předchozích blocích nabyté vědomosti a dovednosti a prověří schopnosti efektivní komunikace, organizace a spolupráce
<b>Celkem</b>	<b>990</b>	<b>22,00</b>	

## 1.10 Materiální a technické zabezpečení

Co se týče materiálního a technického zabezpečení, program je poměrně náročný a vyžaduje množství pomůcek i specifického a ne zcela běžného rázu; viz seznam materiálu u každé aktivity v metodické části.

## 1.11 Plánované místo konání

Plánovanými místy konání jsou prostory science centra a standardní školy. Navrhovaná podoba projektu počítala s úvodním a závěrečným setkáním v prostorách centra a ostatními setkáními ve školském zařízení, leč pandemie nemoci Covid-19 přinutila realizátory uskutečnit všechna setkání v prostorách centra. Nicméně každá standardní škola s výukou cílených ročníků by měla mít k dispozici prostory pro uvedení minimálně těch částí, jež byly původně plánovány do školních prostor. Požadovanými prostorami v navrhované podobě programu jsou:

- expozice science centra
- divadlo vědy science centra
- školní třída/místnost vybavená umyvadlem
- školní třída/místnost vybavená projektorem
- školní laboratoř
- tělocvična/hala
- místo pro stravování po poslední aktivitě v science centru

Poslední aktivita (Simulační hra „Evakuace základny“) je na místo konání nejnáročnější – v navrhované podobě se odehrává na několika místech velké budovy zároveň (několik místností, venkovní prostor). Pro specifikaci viz metodickou část vztahující se k aktivitě.

## 1.12 Způsob realizace programu v období po ukončení projektu

Program je možné realizovat celistvě jako oživení běžné školní výuky či použít jeho specifické části ke zpestření jednotlivých předmětů (chemie – Vyčisti vodu, vyrob kyslík, biologie – Pitva srdce a plic, tělesná výchova – Životní funkce a cvičení, matematika, informatika – Technologie a komunikace atd.).

## 1.13 Kalkulace předpokládaných nákladů na realizaci programu po ukončení projektu

[Podrobný parametrizovaný rozpočet](#)

Parametry: 24 žáků, 4 realizátoři (2 pedagogové, 2 realizátoři, u některých lekcí pomocní uvádějící).

Parametry: 24 žáků, 5 realizátorů (pedagog, externí odborník, 3 lektori).

Položka		Předpokládané náklady	Poznámky
Náklady na zajištění prostor		0 Kč	Vlastní prostory
Ubytování, stravování a doprava účastníků		14 400 Kč	
z toho	Doprava účastníků	0 Kč	Doprava do místa konání nezohledněna
	Stravování a ubytování účastníků	14 400 Kč	
Náklady na realizátory		31 200 Kč	
z toho	Stravné a doprava realizátorů	2 400 Kč	Stravné
	Ubytování realizátorů	0 Kč	
Ostatní náklady		9 000 Kč	
Odměna realizátorům		19 800 Kč	
Náklady celkem		45 600 Kč	
Poplatek za 1 účastníka		1 900 Kč	

## 1.14 Odkazy, na kterých je program zveřejněn k volnému využití

Všechny materiály programu Lidské tělo na Zemi a ve vesmíru jsou k dispozici na adrese

<https://mscb.vida.cz/skolam/telo/uvod>

pod licencí [Creative Commons 4.0 BY-SA](#). Použité zdroje a jejich dílčí licence jsou uvedeny v sekci [Příloh](#).

Program bude po schválení řídicím orgánem zveřejněn na portále <https://rvp.cz/>.

>> [Jít na tuto stránku](#).

From:

<https://www.mscb.cz/> - **MSCB**

Permanent link:

<https://www.mscb.cz/skolam/telo/uvod>

Last update: **2021/10/14 05:06**

