

1 Vzdělávací program a jeho pojetí

1.1 Základní údaje

Výzva	Budování kapacit pro rozvoj škol II
Název a reg. číslo projektu	VIDA! školám - propojení formálního a neformálního vzdělávání CZ.02.3.68/0.0/0.0/16_032/0008290
Název programu	Pohyb na Zemi a ve vesmíru
Název vzdělávací instituce	VIDA! science centrum provozuje Moravian Science Centre Brno, příspěvková organizace
Adresa vzdělávací instituce a webová stránka	Křížkovského 554/12, 60300 Brno, www.vida.cz
Kontaktní osoba	Adam Blahák, < mailto:adam.blahak@vida.cz >
Datum vzniku finální verze programu	30. 9. 2021
Číslo povinně volitelné aktivity výzvy	4
Forma programu	Zážitkový komponovaný program v podobě čtyř půldenních setkání.
Cílová skupina	6. - 7. ročník ZŠ a odpovídající ročníky 8letého gymnázia
Délka programu	23 vyučovacích hodin
Zaměření programu	Specifika pohybu ve vesmírném prostředí.
Rozvíjené klíčové kompetence	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.
Tematická oblast	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 pamětovými 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.
Tvůrci programu	Adam Blahák, Tereza Krausová, Lukáš Ulč, Mojmír Látal
Odborný garant programu	Mgr. Sven Dražan, sven.drazan@vida.cz
Specifický program pro žáky se SVP	Ne

1.2 Anotace programu

V tomto programu žáci za šestnáct hodin projektové výuky zjistí, proč je pro nás cesta do vesmíru takovou výzvou. Proč si lidstvo vybralo zrovna Mars? Na co všechno je třeba myslet při cestování vesmírem? V čem se liší pohyb na Zemi a ve vesmíru? Jaké zákony je třeba mít na mysli, kdykoliv chceme něco rozhýbat? A jaké krizové situace mohou nastat při cestě vesmírem? Sami si vyzkouší pokusy a pomocí experimentů přijdou na odpovědi na předchozí otázky.

1.3 Cíle programu

- Žáci získají zkušenost s fungováním různých zařízení a strojů umožňující lidem pohyb.
- Žáci budou chápat zákonitosti ovlivňující pohyb objektů v různém prostředí.
- Žáci budou schopni samostatně navrhnout a provádět pokusy vedoucí k objasnění jednoduchých přírodních zákonitostí týkajících se pohybu.

1.4 Klíčové kompetence a konkrétní způsob jejich rozvoje v programu

Klíčová kompetence	Aktivita rozvíjející KK	Způsob rozvíjení KK
Komunikace v mateřském jazyce	Vítejte na Akademii ČKD, Expoziční hra, Stanovištní kolotoč, Vyhodnocení expoziční hry + reflexe, Stanovištní štafeta, Závěry ze štafety, Setkání s odborníkem, Krizové situace, Stavba a start rakety, Let na Mars, První jídlo, Zpětná vazba celého projektu	Porozumění zadání, porozumění textům, komunikace se spolužáky, napsání zpětné vazby, hodnocení realizátorů, komunikace s přednášejícím, formulování vlastních otázek a názorů, prezentování výsledků, diskuze, komunikace přes vysílačky, smlouvání cen, porozumění návodu.
Matematická schopnost a základní schopnosti v oblasti vědy a technologií	Expoziční hra, Stanovištní kolotoč, Stanovištní štafeta, Závěry ze štafety, Krizové situace, Let na Mars	Plnění logických a technických úkolů v SC Vida, logické odvozování faktů, orientace na hvězdném nebi, práce s termokamerou a dozimetrem, odvozování základních pravidel aerodynamiky, vytváření umělé gravitace, trénink resuscitace, řešení šifer.
Schopnost učit se	Expoziční hra, Stanovištní kolotoč, Stanovištní štafeta, Krizové situace, Stavba a start rakety, Let na Mars	Naučit se z textů v expozici, jak fungují konkrétní exponáty, přenést znalosti do dalších aktivit; zjišťování a ověřování faktů, aktivní naslouchání, zapamatování si klíčových informací, upravování rakety na základě předchozích výsledků.
Sociální a občanské schopnosti	Stanovištní kolotoč, Vyhodnocení expoziční hry + reflexe, Stanovištní štafeta, Závěry ze štafety, Setkání s odborníkem, Krizové situace, Stavba a start rakety, Let na Mars, První jídlo,	Schopnost spolupráce se spolužáky, schopnost prioritizovat aktivity, schopnost rozdělení rolí, spolupráce v rámci diskuze mezi sebou i s odborníkem, zdravá soutěživost, schopnost poblahopřát vítězům, pomoci ostatním s jejich úkolem.
Smysl pro iniciativu a podnikavost	Stanovištní kolotoč, Stanovištní štafeta, Krizové situace, Stavba a start rakety, Let na Mars	Schopnost převzít vedení, začít řešit šifry, tvořit vlastní zprávy, schopnost vést civilizovanou diskuzi.

1.5 Forma

Vzdělávací program je tvořen čtyřmi setkáními v průběhu dvou měsíců. Každá schůzka je na odlišné téma a celý program je proložený motivačním příběhem. Většina programu je koncipována tak, že jsou žáci rozděleni do skupin po třech až šesti, a v těchto skupinách samostatně plní úkoly, pomocí kterých získávají odpovědi na námi položené otázky. Poté si v rámci závěrečné hry zopakují znalosti a

dovednosti, které si v průběhu předchozích schůzek dozvěděli nebo vyzkoušeli.

1.6 Hodinová dotace

Aktivita / Blok	Délka v minutách	Počet vyučovacích hodin (45 min)
Vítejte na akademii České kosmické dopravy	10	0,2
Expoziční hra	50	1,1
Stanovištní kolotoč	100	2,2
Vyhodnocení expoziční hry a reflexe	15	0,3
Stanovištní štafeta	105	2,3
Závěry ze štafety	75	1,7
Setkání s odborníkem	180	4,0
Krizové situace	225	5,0
Stavba a start rakety	150	3,3
Let na Mars	120	2,7
První jídlo	20	0,4
Zpětná vazba celého projektu	25	0,5
Celkem		

1.7 Předpokládaný počet účastníků a upřesnění cílové skupiny

Program je určený pro žáky 6. a 7. tříd a odpovídajících tříd gymnázií. Předpokládaný počet účastníků je 25-30, ideálně tak, aby se již znali a byli zvyklí spolu spolupracovat.

1.8 Metody a způsoby realizace

- demonstrace
- výklad
- samostatná práce
- dedukce
- aplikace
- experimentální
- sebehodnocení
- práce s textem
- práce v týmu
- odvozování skutečností
- vzájemné sdílení zkušeností a poznatků
- skupinové učení
- diskuze
- prezentování výsledků

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

Téma	Minut	Anotace
Vítejte na akademii České kosmické dopravy	10	Úvodní seznámení s realizátory, v rámci kterého se žáci dozvědí příběhovou motivaci.
Expoziční hra	50	Pomocí exponátů v expozici SC VIDA si žáci vyzkouší své logické myšlení, technické znalosti a fyzickou zdatnost.
Stanovištní kolotoč	100	Na každém stanovišti si žáci v menších skupinkách vyzkouší jiné schopnosti – spolupráci a kreativitu, logické myšlení a technické znalosti.
Vyhodnocení expoziční hry a reflexe	15	Zakončení prvního setkání, vyhodnocení expoziční hry.
Stanovištní štafeta	105	V rámci této aktivity si žáci pomocí konceptu badatelské výuky na různých stanovištích vyzkouší například jak spočítat rychlost světla, jak fungují termokamery, co vše ovlivňuje odvod tepla nebo jak to funguje ve vakuu.
Závěry ze štafety	75	Pomocí prezentací se žáci podělí se svými spolužáky o závěry ze svého zkoumání v rámci stanovištní štafety.
Setkání s odborníkem	180	Žáci se setkají s odborníkem na vesmír. Od něj se dozvědí informace o vesmíru, o cestování vesmírem a překážkách v něm a o projektu SpaceX. Tyto krátké přednášky jsou proloženy aktivitami, které se týkají probíraných témat.
Krizové situace	225	Co vše se může stát cestou vesmírem? A jak na to vy budete reagovat? To se dozvědí žáci v rámci této aktivity.
Stavba a start rakety	150	V rámci této aktivity si účastníci postaví a odpálí raketu na vodní pohon. Na stavbu dostanou určité množství peněz a musí si tedy vybrat a usmlouvat ceny tak, aby dostali vše, co potřebují, a zbylo jim i na testovací starty. Na závěr probíhá soutěž, která raketa doletí nejdále.
Let na Mars	120	V rámci této aktivity si žáci zopakují, co vše se naučili, dozvěděli a vyzkoušeli v průběhu celé projektové výuky. Také si postaví „přistávací modul“ pro vajíčko. Na závěr proběhne ověření, zda žáci postavili přistávací modul tak, aby se vajíčko nerozbilo při pádu z výšky.
První jídlo	20	Žáci si vyzkouší, jaké jídlo jí astronauti ve vesmíru.
Zpětná vazba celého projektu	25	Zpětná vazba celého projektu. Žáci si zopakují, co vše dělali a lektori zjistí, na čem je potřeba dále zapracovat.

1.10 Materiální a technické zabezpečení

- Audiovizuální technika
 - Tablet 10ks
 - Notebook
 - Promítačka
 - Monitor
 - Vysílačky
 - Mikrofon
 - Reprodukční
- Kancelářský materiál

- Vytištěné jmenovky
- Nálepky specializací
- Pracovní listy k pokusům a aktivitám
- Tvrdé desky
- Propisky
- Tužky
- Pastelky
- Fixy
- Lihové fixy
- Fixy na whiteboard
- Nůžky
- Lepicí papírky
- Velká tabule
- Izolepy
- A4 papíry měkký
- A3 tvrdé papíry
- A5 tvrdé papíry
- Tekuté lepidlo
- Lepidla tuhá
- Stoly
- Exponáty v expozici SC VIDA
- Laboratorní vybavení
 - Laboratorní stojan
 - Křížová spojka
 - Laboratorní zdroj stejnosměrného napětí
 - Kabely ke zdroji
 - Vývěva
- Spotřební materiál pro realizaci aktivit
 - Jablko
 - PET lahve
 - Plechovky
 - Tácy plastové i kovové
 - Marshmallow
 - Sycená limonáda
 - Pěna na holení
 - Čaj
 - Tvarovací balónek
 - Svíčka
 - Sirky
 - Polarizační fólie
 - Červená fólie
 - Čokoláda
 - Tenký izolovaný vodič
 - Šroub
 - Ubrousky
 - Gumové rukavice
 - Smolinec
 - Náplně do tavných pistolí
 - Polystyrenové koule různých velikostí
 - Látky
 - Barevné lepicí pásy

- Špejle
- Provaz
- Suchý zip
- Ocelová podložka
- Plastelína
- Pingpongové míčky
- Krepové papíry
- Kartónové papíry A3
- Vajíčka
- Mrazem sušené jídlo
- Náčiní pro realizaci aktivit
 - Rychlovarná konvice
 - Budík
 - Mikrovlnka
 - Termokamera
 - Skleněná trubka
 - Geigerův-Müllerův počítač
 - Uranové sklo
 - Uranová glazura
 - Durbachit
 - TIG svářecí elektroda s příměsí thoria
 - Zapalovací svíčka s příměsí polonia
 - Senzor kouřového detektoru s americiem
 - Hodinky/kompas s barvou s obsahem radia
 - Tritiový přívěsek
 - Trinitit
 - UV baterka
 - Tavné pistole
 - Lámací nůž
 - Metr
 - Svinovací metr
 - Laserový metr
 - Overball
 - Barevné žetony
 - Gymball
 - Dřevěná kulička
 - Figurína na KPR
 - Whiteboard
 - Telefon/stopky
 - Guidelines na 1. pomoc
 - Odpalovací zařízení na vodní rakety
 - Kanystry
 - Násady na PET lahve pro odpalování
 - Dozimetry
 - Lego kostky
 - Stavebnice Merkur
 - Nahřívací termopolštářky
 - Figuríny
 - Příbor
 - Sklenice
 - Tácek

- Hrnek

1.11 Plánované místo konání

První a poslední setkání probíhá v SC VIDA!. Součástí programu je i hra v expozici. Kromě toho se v science centru VIDA využívá multifunkční sál, laboratoře, bastlírna (tvořivý prostor s nářadím), objevovny (neformálně vybavené učebny) a venkovní prostor před science centrem.

Ostatní setkání kvůli covidové situaci také probíhala v science centru, ale jsou koncipována tak, že mohou probíhat i ve škole. Zde je potřeba mít k dispozici několik tříd, laboratoř a dlouhou chodbu nebo tělocvičnu.

1.12 Způsob realizace programu v období po ukončení projektu

Tento program je možné využít jako motivační program na začátek školního roku. Části programu – například závěrečná hra, lze využít v rámci projektových dnů.

1.13 Kalkulace předpokládaných nákladů na realizaci programu po ukončení projektu

Parametry: 24 žáků, 2 realizátoři (lektori, externista).

Položka		Předpokládané náklady
Náklady na zajištění prostor		0 Kč
Ubytování, stravování a doprava účastníků		0 Kč
z toho	Doprava účastníků	0 Kč
	Stravování a ubytování účastníků	0 Kč
Náklady na realizátory		19 520 Kč
z toho	Stravné a doprava realizátorů	0 Kč
	Ubytování realizátorů	0 Kč
	Ostatní náklady	26 200 Kč
	Odměna realizátorům	19 800 Kč
Náklady celkem		45 720 Kč
Poplatek za 1 účastníka		1 905 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/pohyb/uvod>

pod licencí [Creative Commons 4.0 BY-SA](#).

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

Všechny potřebné přílohy k realizaci programu jsem sepsány s odkazy ke stažení v kapitole [4 Příloha č. 1 – Soubor materiálů pro realizaci programu](#) a v kapitole [5 Příloha č. 2 – Soubor metodických materiálů](#). Zdrojové materiály, které byli při tvorbě a realizaci programu použity jsou odcitovány v podkapitole 9. kapitoly: [Zdroje](#). Přílohy i jejich zdroje je možné stáhnout v jednom archivačním souboru z této [stránky](#).

From:

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

Permanent link:

<https://www.mscb.cz/skolam/pohyb/1>

Last update: **2022/02/11 18:15**

