

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	Lidské tělo 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	Daniela Marková daniela.markova@vida.cz
Datum vzniku finální verze programu	29. 10. 2021
Číslo povinně volitelné aktivity výzvy	4
Forma programu	Projektová výuka
Cílová skupina	Účastníci 8. - 9. ročníku ZŠ a odpovídající ročníky osmiletého a šestiletého gymnázia
Délka programu	24 vyučovacích hodin
Zaměření programu	Příprava demonstrací z oblasti fyziky, chemie nebo biologie.
Rozvíjené klíčové kompetence	Komunikace v mateřském jazyce, matematická schopnost a základní schopnosti v oblasti vědy a technologií, schopnost učit se, sociální a občanské schopnosti a 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 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.
Tvůrci programu	Daniela Marková, Radka Zounková, Miroslav Tesař, Ladislav Zemánek, Lucie Doubravská
Odborný garant programu	Mgr. Sven Dražan, sven.drazan@vida.cz
Specifický program pro žáky se SVP	Ne

1.2 Anotace programu

Po motivační návštěvě Jarmarku pokusů studentů PedF (Pedagogické fakulty) dostanou účastníci za úkol připravit vlastní Jarmark pokusů. Pracují v malých skupinkách (tři až čtyři účastníci) na výběru a přípravě fyzikálních, chemických nebo biologických pokusů. Pokusy následně budou prezentovat během samotného Jarmarku pokusů, který bude uspořádán pro mladší ročníky školy.

1.3 Cíle programu

- Účastníci budou samostatně řešit fyzikální/chemické/biologické pokusy/aktivity.
- Účastníci se seznámí s jevy a zákonitostmi popsány přírodovědnými předměty.
- Účastníci díky vlastnímu prožitku lépe porozumí teoretickému učivu.
- Účastníci si procvičí své komunikační a prezentační dovednosti.
- Účastníci připraví a následně prezentují vlastní demonstraci – pásmo pokusů.

1.4 Klíčové kompetence a konkrétní způsob jejich rozvoje v programu

Klíčová kompetence	Aktivita rozvíjející KK	Způsob rozvíjení KK
komunikace v mateřském jazyce	Motivační Jarmark pokusů	o aktivní komunikaci účastníků s realizátory na stanovištích, o komunikaci v rámci skupinek.
	Galerie experimentů	o aktivní komunikaci účastníků s realizátory na některých stanovištích, o komunikaci v rámci skupinek.
	Zadání úkolu a výběr tématu demonstrace	o aktivní komunikaci účastníků s realizátory, o komunikaci v rámci skupinek při výběru tématu demonstrace.
	Základy interpretace	o čtením a porozuměním textů o pokusech, o hledáním důležitých sdělení v textu, o hledáním smysluplného významu k heslovitým sdělením, o formulaci toho, co pro ně dnes bylo nové, o aktivní komunikaci účastníků s realizátory.
	Performerská rozcvička	o aktivní komunikaci účastníků s realizátory, o komunikaci v rámci skupinek.
	Dramaturgický oblouk	o komunikaci uvnitř skupinky, o aktivní komunikaci účastníků s realizátory.
	Trénink pokusů zpětná vazba	o aktivní komunikaci účastníků s realizátory, o formulaci zpětné vazby, o vysvětlováním fyzikálních či jiných jevů při předvádění pokusů.
	Závěrečný Jarmark pokusů	o aktivní komunikaci účastníků s realizátory, o aktivní komunikaci účastníků s diváky (spolužáky), o komunikaci v rámci účastnických skupinek, o sdílení dojmů uvnitř skupinek.
	Závěrečná zpětná vazba	o sdílení dojmů uvnitř skupinek.

Klíčová kompetence	Aktivita rozvíjející KK	Způsob rozvíjení KK
matematická schopnost a základní schopnosti v oblasti vědy a technologií	Motivační Jarmark pokusů	o přemýšlení o prezentovaných pokusech, o přemýšlení o výsledcích experimentů.
	Galerie experimentů	o při realizaci pokusů, o při použití základního laboratorního vybavení, o přemýšlení o výsledcích experimentů.
	Zadání úkolu a výběr tématu demonstrace	o aktivní komunikaci v rámci účastnických skupinek, o určování rolí ve skupině.
	Základy interpretace	o přemýšlení o realizaci pokusů.
	Performerská rozcvička	o při realizaci pokusů, o při použití základního laboratorního vybavení, o přemýšlení o výsledcích experimentů.
	Dramaturgický oblouk	o škálováním wow-efektu jednotlivých pokusů, o při realizaci pokusů, o při použití základního laboratorního vybavení, o přemýšlení o výsledcích experimentů.
	Trénink pokusů zpětná vazba	o přemýšlení o realizaci pokusů, o vysvětlováním fyzikálních či jiných jevů při předvádění pokusů.
	Závěrečný Jarmark pokusů	o při realizaci celé demonstrace, o při použití základního laboratorního vybavení.
schopnost učit se	Motivační Jarmark pokusů	o pozorováním realizátorů a učení se přístupu k divákovi.
	Galerie experimentů	o pozorováním průběhu realizace pokusů, o manipulací s vybavením.
	Základy interpretace	o přemýšlení nad tím, jaká by měla být ideální hodina fyziky, o hledáním smysluplného významu k heslovitým sdělením, o formulací toho, co pro ně dnes bylo nové.
	Performerská rozcvička	o pozorováním a napodobováním realizátora při rozcvičce, o pozorováním ostatních skupin při realizaci pokusů.
	Dramaturgický oblouk	o určování pořadí, v jakém je potřeba předvést a vysvětlit jednotlivé pokusy tak, aby došlo k postupnému pochopení, o pozorováním ostatních skupin při realizaci pokusů.
	Závěrečný Jarmark pokusů	o pozorováním ostatních členů skupin při realizaci demonstrací, o formulací, co se účastníci během projektu naučili či dozvěděli nového.
	Závěrečná zpětná vazba	o sdílením a shodováním se uvnitř skupinek.

Klíčová kompetence	Aktivita rozvíjející KK	Způsob rozvíjení KK
sociální a občanské schopnosti a smysl pro iniciativu a podnikavost	Motivační Jarmark pokusů	o aktivní komunikaci v rámci účastnických skupinek.
	Galerie experimentů	o aktivní komunikaci v rámci účastnických skupinek.
	Základy interpretace	o nutnosti spolupráce v týmu a shodou nad některými věcmi, o aktivní komunikaci v rámci účastnických skupinek.
	Performerská rozcvička	o aktivní komunikaci v rámci účastnických skupinek.
	Dramaturgický oblouk	o nutnosti spolupracovat a shodnout se ve skupince, o aktivní komunikaci v rámci účastnických skupinek.
	Trénink pokusů zpětná vazba	o aktivní komunikaci v rámci účastnických skupinek, o formulaci zpětné vazby, o přijímáním zpětné vazby.
	Závěrečný Jarmark pokusů	o aktivní komunikaci v rámci účastnických skupinek, o komunikaci s mladšími spolužáky, o sdílením a shodováním se uvnitř skupinek.
	Závěrečná zpětná vazba	o sdílením a shodováním se uvnitř skupinek.

1.5 Forma

Program je koncipován jako projektová výuka. Účastníci jsou rozděleni do menších skupin (tři až čtyři účastníci), získávají vědomosti a dovednosti potřebné k realizaci vlastní demonstrace pokusů, kterou v závěru prezentují mladším spolužákům na finálním Jarmarku pokusů.

1.6 Hodinová dotace

Aktivita / Blok	Délka v minutách	Počet vyučovacích hodin (45 min)
Motivační Jarmark pokusů	180	4
Galerie experimentů	90	2
Zadání úkolu a výběr tématu demonstrace	45	1
Základy interpretace	180	4
Performerská rozcvička	135	3
Dramaturgický oblouk	180	4
Trénink pokusů zpětná vazba	135	3
Závěrečný Jarmark pokusů	180	4
Závěrečná zpětná vazba	45	1
Celkem		

1.7 Předpokládaný počet účastníků a upřesnění cílové skupiny

Program byl vyvinut pro žáky 8. - 9. ročníku ZŠ a odpovídající ročníky osmiletého a šestiletého gymnázia. Při uvedení programu se počítá se skupinou dvaceti až třiceti žáků (tj. s počtem účastníků, se kterým se běžně lze setkat v jedné školní třídě).

1.8 Metody a způsoby realizace

Program byl vyvinut pro žáky 8. - 9. ročníku ZŠ a odpovídající ročníky osmiletého a šestiletého gymnázia. Při uvedení programu se počítá se skupinou dvaceti až třiceti žáků (tj. s počtem účastníků, se kterým se běžně lze setkat v jedné školní třídě).

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

Téma	Vyučovacích hodin	Anotace
Motivace a výběr tématu demonstrace	7	Tento blok obsahuje sérii aktivit, které mají sloužit k motivaci účastníků, k uvedení do problematiky a k inspiraci pro výběr vlastního tématu demonstrace. V průběhu bloku rovněž proběhne rozdělení účastníků do skupin a samotný výběr tématu demonstrace.
Motivační Jarmark pokusů	4	Motivační Jarmark pokusů účastníkům ukáže, jak by měl vypadat jejich výsledný Jarmark pokusů a zároveň je inspiruje pro výběr tématu pro svoje demonstrace.
Galerie experimentů	2	Galerie experimentů představuje další inspiraci pro výběr tématu a pokusů pro vlastní demonstraci.
Zadání úkolu a výběr tématu demonstrace	1	V této části bude účastníkům představeno kompletní zadání pro jejich průběžnou práci, tedy přípravu vlastní demonstrace. Dále budou účastníci rozdělení do menších pracovních skupin a vyberou si zastřešující téma své demonstrace.
Tvorba vlastní demonstrace	14	Tento blok obsahuje aktivity, při kterých účastníci trénují prezentační dovednosti, připravují vlastní demonstraci, což zahrnuje výběr pokusů, sestavení vhodného pořadí pokusů, vlastní trénink pokusů a trénink zpětné vazby k ostatním účastníkům.
Základy interpretace	4	Téma zahrnuje jednoduché seznámení se základy interpretace. Během konkrétních aktivit účastníci pochopí, co je sdělení a jak s ním pracovat. Rozliší hlavní a vedlejší sdělení. Účastníci se naučí, jak vybrat nejdůležitější informace, týkající se vysvětlení pokusu, a také jak je zjednodušit a prezentovat ostatním. Poté proběhne první návrh všech pokusů do demonstrace. Dále proběhne finální výběr prvního pokusu, který budou účastníci prezentovat na příštím setkání.

Téma	Vyučovacích hodin	Anotace
Performerská rozcvička	3	Během tématu se účastníci seznámí se stručnou performerskou rozcvičkou, osvojí si dovednost, jak se připravit na mluvený projev. Součástí bude praktická ukázka prvního pokusu a kompletace materiálu k němu. Dále proběhne výběr druhého pokusu do demonstrace, který budou účastníci příště prezentovat.
Dramaturgický oblouk	4	Téma zahrnuje seznámení s tzv. dramaturgickým obloukem, tedy návodem, jak sestavit pokusy do logického a poutavého celku. Součástí bude praktická ukázka druhého pokusu a kompletace materiálu k němu. Účastníci si ujasní všechny pokusy a sestaví jejich pořadí.
Trénink pokusů zpětná vazba	3	Součástí tématu je praktická ukázka celého pásma pokusů, účastníci rovněž kompletují materiál k celé demonstraci. Dále se učí a trénují vzájemně zpětnou vazbu na svoji demonstraci.
Závěr a zpětná vazba	5	Závěrečný blok obsahuje finální Jarmark pokusů, tedy předvedení hotové demonstrace mladším spolužákům. Dále je součástí zpětná vazba účastníků na průběh celého programu.
Závěrečný Jarmark pokusů	4	Jarmark pokusů je vlastně finále celého programu, závěr, ke kterému účastníci celou dobu směřují svými přípravami. Účastníci prezentují celou demonstraci před mladšími spolužáky. Prakticky ukazují pásmo pokusů (demonstraci) a sdělují vybrané teoretické informace, komunikují, odpovídají na dotazy.
Závěrečná zpětná vazba	1	Téma uzavírá program, obsahuje zpětnou vazbu od účastníků na úvod, průběh a zakončení celého programu Jarmark pokusů. Je zpětnou informací pro realizátory i uvědoměním si průběhu programu pro účastníky.

1.10 Materiální a technické zabezpečení

- audiovizuální technika (projektor + reprobedny)
- kancelářské vybavení
- spotřební materiál pro realizaci pokusů
- základní laboratorní vybavení
- suchý led
- kapalný dusík
- přístroje pro realizaci pokusů – membránová vývěva, Van de Grafův generátor
- UV baterie
- sada na optiku
- různé typy magnetů
- stoly pro realizaci demonstrací

1.11 Plánované místo konání

Úvod i závěr programu – tedy motivační Jarmark pokusů a závěrečný Jarmark pokusů by měl být realizován ve větším sále (učebna, tělocvična apod.), aby zde bylo dost prostoru pro jednotlivé skupiny, předvádějící pokusy, a rovněž pro účastníky jarmarku (mladší spolužáky). Pro zbytek programu je vhodné mít k dispozici dvě až tři učebny, kde účastníci mohou trénovat demonstrace v menších skupinách a zároveň větší učebnu (sál, tělocvičnu), kde mohou trénovat všichni dohromady,

dávat si vzájemně zpětnou vazbu.

1.12 Způsob realizace programu v období po ukončení projektu

Koncept programu může být využíván jako projektová výuka na základních a středních školách. Pokusy a použitý materiál je nutno upravit dle materiálních a finančních možností školy. Náplň jednotlivých vybraných lekcí může být dále využita hlavně k naplňování klíčové komunikativní kompetence. Jednotlivé aktivity mohou být použity k získávání prezentačních dovedností účastníků.

Návrhy na úpravy pro účel realizace na školách včetně možností realizace v online prostředí jsou uvedeny v [předmluvě k metodické části 3](#).

1.13 Kalkulace předpokládaných nákladů na realizaci programu po ukončení projektu

[Podrobný parametrizovaný rozpočet](#)

Parametry: 25 žáků, 3 realizátoři (pedagog, 2 lektori).

Položka		Předpokládané náklady	Poznámky
Náklady na zajištění prostor		0 Kč	Vlastní prostory
Ubytování, stravování a doprava účastníků		0 Kč	
z toho	Doprava účastníků	0 Kč	Doprava do místa konání nezohledněna
	Stravování a ubytování účastníků	0 Kč	
Náklady na realizátory		28 320 Kč	
z toho	Stravné a doprava realizátorů	0 Kč	
	Ubytování realizátorů	0 Kč	
	Ostatní náklady	7 200 Kč	
	Odměna realizátorům	21 120 Kč	220 Kč/hod
Náklady celkem		28 320 Kč	
Poplatek za 1 účastníka		1 133 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/jarmark/uvod>

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

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

From:

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

Permanent link:

<https://mscb.vida.cz/skolam/jarmark/1>

Last update: **2021/10/28 15:22**

