

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	Noc v království FyCheBi
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	Julie Tomaňová julie.tomanova@vida.cz
Datum vzniku finální verze programu	30. 6. 2019
Číslo povinně volitelné aktivity výzvy	4
Forma programu	Dvoudenní návštěva VIDA! SC s přespáním plná motivačních pokusů a aktivit z oblasti fyziky, chemie a biologie pátrající po kořenech a podstatě vědy propojená příběhovým rámcem.
Cílová skupina	Žáci 3.-5. ročníku ZŠ
Délka programu	18 vyučovacích hodin
Zaměření programu	seznámení s prací v laboratoři; přírodní vědy; podpora týmové práce
Rozvíjené klíčové kompetence	komunikace v mateřském jazyce, matematická schopnost a základní schopnosti v oblasti vědy a technologií, 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.
Tvůrci programu	Jozef Priboj, Julie Tomaňová, Marie Pokorná, Leona Pešková, Eliška Nečasová
Odborný garant programu	Mgr. Sven Dražan, sven.drazan@vida.cz
Specifický program pro žáky se SVP	Ne

1.2 Anotace programu

Noc v království FyCheBi je dvoudenní návštěva science centra s přespáním plná motivačních her, pokusů a aktivit z oblasti fyziky, chemie a biologie propojená příběhovým rámcem.

1.3 Cíle programu

- Žáci se nadchnou pro biologii, chemii či fyziku a objevování světa kolem.
- Žáci si vyzkouší a pochopí, co je to pokus a seznámí se s prací v laboratoři.
- Žáci si pojmenují klíčové vlastnosti vědeckého bádání.

1.4 Klíčové kompetence a konkrétní způsob jejich rozvoje v programu

Klíčová kompetence	Aktivita rozvíjející KK	Způsob rozvíjení KK
komunikace v mateřském jazyce	Argumentační aktivita	Skupinová prezentace vlastního návrhu, moderování diskuze, argumentování pro a proti.
	Pohybová hra	Nutnost vzájemné koordinace mezi členy týmů i mezi samotnými týmy při časovém tlaku.
	Přednáška vědce	Aktivní naslouchání odborného výkladu, zapojení se do diskuze.
	Příběhový úvod programu	Seznámení se s členy týmů a realizátory programu, volba týmového kapitána.
	Komunikační hra	Nutnost vzájemné koordinace mezi členy týmů, vlastní zkušenost s předáváním informace neobvyklým způsobem.
	Závěrečná hra	Nutnost vzájemné koordinace a komunikace celé účastníci se skupiny, aktivní domluva při plnění úkolů, jejich prezentace vyučujícímu/realizátorovi.
	Závěrečný ceremoniál	Aktivní přijetí ocenění, formulace odpovědí na reflektivní a zpětnovazebné dotazy psanou formou.
matematická schopnost a základní schopnosti v oblasti vědy a technologií	Science show	Základní seznámení s oblastí světla a světelných pokusů, aktivní naslouchání zážitkovou formou.
	Konstrukční dílna	Vlastní zkušenost se sestavováním elektrického obvodu a vlastního jednoduchého el. zařízení částečně samostatně a částečně skupinově.
	Experimentální dílna	Skupinové zkoumání a experimentování s pomůckami a surovinami v laboratoři za odborného vedení, samostatné provádění dílčích úkonů (filtrace, krystalizace, kvašení).
	Týmová hra v expozici	Zkoumání exponátů dokazujících konkrétní fyzikální jevy, objevování principu fungování technických zařízení.
	Večerní zážitková hra	Hledání řešení úkolů skrz vlastní zkušenost - logické hádanky, pokusy na stanovištích.
	Přednáška vědce	Aktivní naslouchání příběhům z oblasti historie umělé inteligence a vývoje „chytrých“ strojů, kladení dotazů, zapojení se do diskuze.
	Závěrečná hra	Skupinová práce na realizaci a demonstraci pokusů/aktivit pro splnění závěrečné zkoušky.
smysl pro iniciativu a podnikavost	Argumentační aktivita	Kreativní tvorba vizuálního návrhu a jeho prezentace.
	Týmová hra v expozici	Zapojení se do týmové hry s prvky strategie a nutností vzájemné koordinace.
	Experimentální dílna	Samostatná a týmová práce při sestavování a využití laboratorní aparatury.

1.5 Forma

Dvoudenní motivační program využívá skupinové dynamiky třídy a příběhového rámce při použití různých forem programu (týmová hra, komunikační štafeta, společná kreativní tvorba, týmová spolupráce při pokusech v laboratoři atd.). Pestrost množství zařazených metod napomáhá udržet pozornost účastníků a umocňuje zážitek. Jednotná forma programu při použití v různých aktivitách je především v definici rolí (jak účastníků, tak realizátorů programu), příběhovém rámci (všechny aktivity mají stejný příběhový cíl - tedy být součástí Institutu FYCHEBI, splnit závěrečnou zkoušku) a ve využití zázemí a vybavení science centra.

1.6 Hodinová dotace

Aktivita / Blok	Délka v minutách	Počet vyučovacích hodin (45 min)
Příběhový úvod programu	30	0,67
Science show	30	0,67
Týmová hra v expozici	90	2,00
Konstrukční dílna	120	2,67
Pohybová hra	45	1,00
Experimentální dílna	120	2,67
Argumentační aktivita	60	1,33
Komunikační hra	30	0,67
Přednáška vědce	60	1,33
Večerní zážitková hra	60	1,33
Závěrečná hra	150	3,33
Závěrečný ceremoniál	30	0,67
Motivace, evaluace, zasazení příběhu	60	1,00
Celkem		

1.7 Předpokládaný počet účastníků a upřesnění cílové skupiny

Program je designován pro děti mladšího školního věku (3.-5. třída), předpokládá se účast celé jedné třídy (15-30 osob). S dílčími modifikacemi lze program uvést i pro netřídní kolektiv dětí (skupina společně navštěvující školní družinu, volnočasový spolek, kroužek, oddíl atd.) ve stejném věkovém rozmezí.

1.8 Metody a způsoby realizace

Hlavní použité metody zařazené v programu jsou: experimentování, týmová spolupráce, přednáška, kreativní tvorba, laboratorní dílna, naslouchání, diskuze.

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

Téma	Vyučovacích hodin	Minut	Anotace
Příběhový úvod programu	0,67	30	Žáci jsou uvedeni do příběhu (tajemný výzkumný Institut, který hledá nové adepty), poučení o bezpečnosti, seznámení s prostředím. V rámci příběhového úvodu proběhne rozdělení do týmů, volba kapitána a představení realizátorů (zaměstnanců a starších adeptů Institutu).
Science show	0,67	30	Motivační a zážitkový program (pojatý jako zkouška jejich starších spolužáků), tematicky zaměřený na světlo (jak vzniká, jeho barevné spektrum, druhy luminiscence atd.).
Týmová hra v expozici	2,00	90	Dvouúrovňová hra v expozici. Týmy disponují zadáním otázek (možnost volby) a fotek exponátů první úrovně a schématem pro získání finálního hesla. Správně vyřešená otázka první úrovně je posle k exponátu druhé úrovně, u kterého za správnou odpověď získají písmeno pro vylustění hesla.
Konstrukční dílna	2,67	120	Dvuhodinová dílna vedená realizátorem s úkolem konstrukce zinkovo-měděné baterie ve dvojici, rozsvícení diody pomocí sériového zapojení zkonstruovaných baterií v týmech a konstrukce rukavice s držákem pro dvě AA baterie pro účely příštích aktivit.
Pohybová hra	1,00	45	Seznámení se se základními laboratorními pomůckami a surovinami na žákovské pokusy, které se hráči snaží získat pomocí obíhání stanovišť a plnění úkolů. Aktivita podporuje práci v týmech, je možné ji uvést ve velkém sále/tělocvičně nebo venku mimo budovu. Suroviny a pomůcky jsou reprezentovány kartičkami A6 s obrázky: kádinka, odměrný válec, laboratorní lžička, cukr, kvasinky, modrá skalice, váhy), které účastníci získávají na jednoduché pohybové úkoly. Cílem je získat v časovém limitu všechny potřebné suroviny a pomůcky v potřebném množství, výběr stanoviště určuje závodníkovi hod kostkou. Cílovou surovinu (modrou skalici) lze získat pouze směnou za předem určený počet jiných surovin. Hra je nastavena tak, aby všechny týmy uspěly; cílem je nenuceně účastníky seznámit se základními pomůckami a surovinami, které budou používat při dalším programovém bloku, a také umožnit dětem se mezi vzdělávacími bloky pohybově vyřádit.
Experimentální dílna	2,67	120	Dvuhodinové laboratorní cvičení s dvěma hlavními úkoly - filtrace a odpaření roztoku modré skalice a zjištění podmínek pro růst kvasinek. Práce s chemickým sklem a pomůckami ve dvojicích u prvního úkolu a týmově u druhého úkolu.
Argumentační aktivita	1,33	60	Žáci si vyzkouší roli vynálezců a designérů, kde společně v týmu navrhnu nový typ robota, vč. nákresu a popisu funkcí. Svůj návrh pak prezentují ostatním týmům, odpovídají na dotazy. Důraz je kladen na schopnost přesvědčit ostatní, obhájit svou práci, schopnost předkládat argumenty i přiznat slabé stránky svého návrhu. Aktivita je příběhově zasazena do prostředí Institutu.

Téma	Vyučovacích hodin	Minut	Anotace
Komunikační hra	0,67	30	Účastníci odhalí zákeřnosti různých druhů komunikace. Cílem je předat si v týmu od prvního do posledního člena heslo, přičemž každý člen týmu může používat pouze jeden specifický druh komunikace (pantomima/ústně/výběr z obrázků atd.). Cílem je utužení schopnosti týmové spolupráce a objevení různých komunikačních překážek a šumů, které při předávání informací můžou vzniknout.
Přednáška vědce	1,33	60	Frontální výklad pozvaného experta a následná diskuze na téma související s předchozími aktivitami žáků: roboti, chatboti, umělá inteligence. Diskuzně pojatá přednáška s exkurzem do historie (Alan Turing, Ada Lovelace, Charles Babbage) a povídáním o tom, jak dnešní roboti/chatboti umí či neumí přemýšlet.
Večerní zážitková hra	1,33	60	Aktivita má formu lineárního přechodu 5 stanovišť s intervalovým startem týmů za účelem získat nápovědy k závěrečné zkoušce. Některé ze stanovišť jsou obsluhované uvádějícími, některé obsahují vytištěné zadání a pohyb mezi nimi je zprostředkován provazem, směrovými šipkami a nápovědami.
Závěrečná hra	3,33	150	Společná aktivita pro všechny ve formě závěrečné zkoušky s cílem sehnat všechny suroviny potřebné na zprovoznění portálu výměnou za odpovědi na otázky u konstrukčního místa.
Závěrečný ceremoniál	0,67	30	Krátká, ukončovací aktivita na závěr celého dvoudenního programu. Žáci projdou vlastnoručně opraveným „portálem“, čímž vstoupí do prostoru, kde bude oficiálně potvrzena jejich zkouška, proběhne gratulace a poděkování. Účastníci dostanou motivační odměnu.
Motivace, evaluace, zasazení příběhu	2	90	Motivační a evaluační aktivity pro lepší prožití příběhu dětí v rámci celého programu a také pro zhodnocení dopadu konkrétní realizace.

1.10 Materiální a technické zabezpečení

Pro realizaci programu je potřeba jednak odpovídající vybavení prostor pro realizaci a jednak samotné materiálové vybavení.

Vybavení prostor:

- expozice science centra s exponáty k osobnímu vyzkoušení (z oblasti fyziky, biologie, chemie, techniky);
- velký sál/tělocvična s promítacím a přehrávacím zařízením, s možností rozložit zde vybavení pro přespání dětí a s možností zatemnění místnosti;
- labodílň s potřebným osvětlením, bezpečnostními opatřeními (odvětrávání atd.) a základním vybavením;
- přednášková místnost s promítacím a přehrávacím zařízením, možností zatemnění a pohodlným usazením pro děti (koberec, polštáře atd.);
- divadlo vědy pro uvedení motivační a zážitkové science show (možnost úplného zatemnění, bezpečnostní zařízení - odvětrávání, požární opatření atd.), laboratorní vybavení, osvětlovací, promítací a zvuková technika;

- odpovídající hygienické zařízení (kapacitně dostačující);
- jídelna (kapacitně a nabídkově vyhovující).

Materiálové vybavení

- vytištěná pravidla, průběh programu, jmenný list žáků a jejich případné speciální potřeby a zdravotní omezení;
- účastnické průkazky a obaly na ně;
- sady na realizaci pokusů a experimentů;
- pracovní a herní listy pro jednotlivé aktivity;
- kancelářské potřeby;
- laminovací stroj a folie, flipchartové archy a fixy;
- rekvizity a sada na experimentování pro science show a večerní hru;
- rekvizity (především stroj-portál) pro závěrečnou hru a ceremoniál, pomůcky pro plnění úkolů při závěrečné hře;
- lékárnička;
- várnice a kelímky pro zajištění pitného režimu;
- kostýmové rekvizity pro uvádějící realizátory programu.

1.11 Plánované místo konání

Program (jeho obsah i forma) je úzce spojen s prostory a vybavením science centra.

Nezbytné pro uvedení programu při zachování metodiky jsou tyto prostory: velký sál/tělocvična pro pohybové aktivity, přespávací a svačinkové zázemí; labodílň pro nácvik chování v laboratoři, osvojení základních postupů a seznámení s pomůckami; expozice science centra pro týmovou i závěrečnou hru, pohodlná přednášková místnost s promítacím a přehrávacím vybavením pro přednášku pozvaného vědce, divadlo vědy pro uvedení science show.

Doporučené (ale ne nutně nezbytné) je mít v budově nebo alespoň areálu stravovací zařízení, což umožní plynulou návaznost celého průběhu programu; dále prostory využitelné pro večerní hru s úkoly (chodby, prázdné místnosti, možnost vybudovat okružovou stezku). Samozřejmostí je zázemí pro hygienu, kapacitně a standardově vyhovující. Pokud místo umožňuje využití venkovních (bezpečných) prostor a je odpovídající počasí, lze využít na některé aktivity (např. pohybová hra) venkovního hřiště, parku nebo jiných ploch v blízkém okolí.

1.12 Způsob realizace programu v období po ukončení projektu

Originální verze programu je designovaná přímo pro prostory science centra, při uvedení v jiných prostorách je nutné program přizpůsobit dostupným možnostem. Mezi na prostor nenáročné a pomůcky nenáročné části programu patří Příběhový úvod, Pohybová hra, Argumentační aktivita, Komunikační hra, Přednáška vědce, Závěrečný ceremoniál a Evaluační zakončení. Tyto části programu lze realizovat v dostupných prostorách škol jako jsou běžné školní třídy, prostory družiny, budovy volnočasových středisek či při pěkném počasí venku. Prostorově a pomůckově speciální je pak Science show (doporučené je Divadlo vědy, ale může to být dostatečně zabezpečený, zatemněný a odvětrávaný kinosál či specializovaná učebna chemie), Týmová hra v expozici (zde lze úkoly týkající se exponátů nahradit vlastními otázkami/úkoly nevyžadujícími prostory a vybavení science centra, či

využít expozici jiného muzea, knihovny nebo centra - což si ale vyžádá úpravu úkolů na míru použité instituce), Konstrukční a experimentální dílny (zde je kromě labodílen vhodným prostorem fyzikální a chemická učebna, nebo odvětrávaný výtvarný ateliér), Večerní zážitková hra (ta vyžaduje zpřístupnění více úseků budovy nebo areálu, aby šlo naplánovat a vyznačit trasu, včetně pro hru atraktivních lokací jako jsou podzemní chodby, sklady, „tajné“ místnosti) a Závěrečná hra (která stejně jako týmová hra v expozici je přímo navázaná na prostředí, ve kterém se odehrává - v jiném prostředí si žádá úpravu dílčích úkolů).

Druhou stránkou je odbornost realizátorů a pozvaného odborníka v části programu „Přednáška vědce“. Realizátoři celého programu nemusí být chemici nebo fyzici, předpokládá se základní přehled v oboru a znalosti zajišťující bezpečnost žáků při experimentálních dílnách a science show. Pozvaný odborník na přednášku pak může být jakýkoli skutečný odborník na umělou inteligenci/robotiku/počítačovou lingvistiku s dostatečnými zkušenostmi s přednášením pro cílovou skupinu v mladším školním věku.

1.13 Kalkulace předpokládaných nákladů na realizaci programu po ukončení projektu

Podrobný parametrizovaný rozpočet

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		18 000 Kč	
z toho	Doprava účastníků	0 Kč	Doprava do místa konání nezohledněna
	Stravování a ubytování účastníků	18 000 Kč	
Náklady na realizátory		59 770 Kč	
z toho	Stravné a doprava realizátorů	2 700 Kč	Stravné
	Ubytování realizátorů	150 Kč	Ubytován pedagog
	Ostatní náklady	40 000 Kč	Materiál kupovaný jednou za 12 tisíc, postupně dochází k jeho amortizaci.
	Odměna realizátorům	16 920 Kč	Tři lektori a odborník, odměny vč. odvodů: lektor 180 Kč/h, odborník 450 Kč/h
Náklady celkem		77 770 Kč	
Poplatek za 1 účastníka		3 240 Kč	

1.14 Odkazy, na kterých je program zveřejněn k volnému

využití

Všechny materiály programu Noc ve FyCheBi jsou k dispozici na adrese

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

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

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

From:

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

Permanent link:

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

Last update: **2021/10/28 14:42**

