

# CENÍK VÝUKOVÝCH PROGRAMŮ ZŠ

**SMART  
BRICKS**

**Místo konání:** ve škole nebo ve vzdělávacím centru Smart Bricks®

**Herna:** v případě, že se výukový program koná v našem centru, je k dispozici po určitou dobu po ukončení programu herna pro děti (po domluvě)

**Délka:** 90 minut, některé programy jde upravit i na 45 minut

**Počet dětí:** 25–30 dětí (po domluvě je možné počet upravit), děti jsou rozděleny do skupin dle potřeb

**Cizí jazyk:** je možná výuka v AJ (po domluvě)

*Pro všechny námi připravené výukové programy platí, že se zařazují do ICT vzdělávání, a jsou tak vhodné do výuky informatiky a ICT.*

**Cena:** 3 900 Kč

## Z JAKÝCH VÝUKOVÝCH PROGRAMŮ VYBÍRAT?

I. stupeň ZŠ	TŘÍDA	VZDĚLÁVACÍ OBLAST	OBLAST ŠABLON
<b>Veselá matematika</b>	1. pololetí 1. třídy	J, M	Polytechnická v.
<i>Tento výukový program je vhodný pro ty, co již mají částečnou představu o číslech 1–10 a operacích sčítání a odčítání na tomto intervalu. Průvodní LEGO postavičky Sára a Sam dětem představí příběh a početní úlohy. Během projektového dne se děti mají možnost vžít do situací z běžného života a přenést je pomocí kostek do třídy. Společně například zjistíme, kolik metrů má nejdelší had, postavíme ho ze stejných kostek, kde každá měří 1 díl. Ale co když budeme mít kostky delší? Kolik jich budeme potřebovat na stejný dlouhého hada? Program je určen pro menší skupinu.</i>			
<b>Rok na cestách</b>	1.-2.	J, Inf, ČJS	Environmentální v., ICT,
<i>Výukový program je věnován pohybu naší planety po dobu celého roku. Vysvětlíme si, proč se střídají roční období a den s nocí. Pomocí sady LEGO® Spike Prime si děti postaví automobil, kterým se na tuto badatelskou cestu vydají.</i>			
<b>Cesta do vesmíru</b>	1.-2.	J, Inf, M, ČJS	ICT, Polytechnická v.
<i>Společně se vydáme do vesmíru a budeme se bavit o tom, proč je pro člověka tak zajímavý. Existuje život i na jiných planetách? Proč ne? Kolik planet má sluneční soustava? Vydáme se na jednu z planet a zkusíme ji prozkoumat pomocí robota Milo z kostek LEGO® Education WeDo, který je schopen hlásit nález nového objektu, a také pracovat v týmu s jinými roboty.</i>			
<b>Průzkum jeskyní</b>	1.-2.	J, Inf, ČJS	ICT, Polytechnická v.
<i>V tomto výukovém programu se společně vydáme do jeskyní za životem v podzemí. Seznámíme se se speologickým výzkumem a jeskynními artefakty. Zprostředkovaně se seznámíme s Macochou a Punkevními jeskyněmi. Vydáme se do jedné z temných jeskyní v našem modelu výzkumného vozidla, který si žáci složí z kostek LEGO® Education Spike Essential a naprogramují ho pomocí intuitivního ikonového kódování tak, aby splňoval jejich představy o pohybu, osvětlení, zvuku a v neposlední řadě třeba také záznamu objevů.</i>			
<b>Mimikry zvířat</b>	1.-3.	J, Inf, ČJS	ICT, Polytechnická v.
<i>Tento výukový program seznámí vaše žáky s tématy přírody na Zemi a vědy o životě. Budou zkoumat způsoby, jakými lidé a zvířata chápou a používají svět kolem sebe, a jak zvířata používají vnitřní a vnější struktury k životu, růstu a přežití ve světě. Žáci budou stavět divoké zvíře a stanoviště podle svého výběru a vysvětlí, jak je zvíře přizpůsobeno k přežití v tomto prostředí. Nakonec navrhnou a porovnájí více řešení, která ukazují, jak lze vzory použít k přenosu informací. Model zvířete budeme stavět z kostek sady LEGO® Education Spike Essential a kódovat pomocí ikonového programování.</i>			
<b>Opylování</b>	1.-4.	J, Inf, ČJS	Environmentální v., ICT,
<i>Během výukového programu si ujasníme, jaká je role hmyzu v přírodě a v čem je důležitý pro člověka jako její součást. Proč je hmyz natolik důležitý pro přežití celé planety? Jaká je úloha včely v ekosystému a co je potřeba udělat pro ochranu tohoto ohroženého druhu? Z kostek LEGO® Education WeDo si postavíme včelu, která se zastaví u květiny, aby ji mohla opylovat.</i>			
<b>Věda na pouťi</b>	1.-5.	J, Inf, ČJS	ICT, Polytechnická v.
<i>Tento výukový program u vašich studentů rozvine porozumění energii, přenosu energie a kolize. Budeme zkoumat způsoby využití síly a energie a jejich přeměny pomocí pozorování různých modelů atrakcí zábavního parku. Každá skupina žáků sestaví z kostek sady LEGO® Education Spike Essential jiný pohyblivý model poutové atrakce a naprogramuje jeho činnost pomocí intuitivního obrázkového kódování. Pohrajeme si s optimalizací parametrů a požadavků na funkčnost modelů a pobavíme se přetvářením upgradů dle našich divokých představ.</i>			
<b>Záchranné složky a jejich přínos</b>	1.-5.	J, Inf, ČJS	ICT, Polytechnická v.
<i>Během výukového programu se budeme bavit o složkách integrovaného záchranného systému a jejich roli ve společnosti. Zopakujeme si důležitá telefonní čísla. Žáci zkonstruují a naprogramují vrtulník, který je často využíván všemi záchrannými složkami, např. při pátrání po pohřešovaných osobách, evakuaci nebo převozu raněných.</i>			
<b>Recyklace</b>	2.-4.	J, Inf, ČJS	Environmentální v., ICT,
<i>Tento výukový program se zaměřuje na vysvětlení významu slova recyklace a na uvedení příkladů recyklovatelných materiálů včetně barevného rozlišení recyklačních kontejnerů. Za pomoci stavebnice LEGO® Education WeDo si postavíme spolu s dětmi recyklační vůz a budeme přemýšlet nad efektivními metodami třídění odpadu s cílem eliminovat množství zbytečného odpadu.</i>			

<b>Jak roste žába</b>	2.-4.	J, Inf, ČJS	Environmentální v., ICT,
Tématem výukového programu je žába a její vývoj. Jakými fázemi prochází žába? Kteří další živočichové mají obdobný způsob vývoje? Proč tomu tak je? Pomocí ilustračních videí a robotických modelů stavebnice LEGO® Education WeDo, které si žáci postaví, si ukážeme celý proces zrození a vývoje žáby.			
<b>Robotická ruka</b>	2.-5.	J, Inf, ČJS	ICT, Polytechnická v.
Výukový program si klade za cíl vytvořit konstrukčními činnostmi z LEGO® Education WeDo model ruky (respektive robotické protézy) tak, aby uchopila a přemístovala objekty. Děti budou řešit konstrukční výzvy v podobě sestavení daného modelu, zároveň budou ale za pomoci intuitivního programování vymýšlet, jak se dopracovat k tomu, že jejich ruka bude dělat přesně to, co po ní budou děti chtít.			
<b>Vývoj naší planety</b>	2.-5.	J, Inf, ČJS	ICT, Polytechnická v.
Tento výukový program provede děti historií vzniku naší planety a vzniku života v podobě, jak ho známe. Zastavíme se v období dinosaurů a z kostek sady LEGO® Education WeDo sestavíme model prehistorického živočicha, který děti nadchne svým pohybem a zvuky v momentě, kdy model ožíví a doslova probudí pomocí vlastního programování v obrázkovém či řádkovém editoru programovacího jazyka na bázi Scratch.			
<b>Vesmírný modul</b>	3.-5.	J, Inf, ČJS	ICT, Polytechnická v.
Ve výukovém programu se zaměříme na sluneční soustavu a planety, zamyslíme se ale i nad tím, proč je dobré vybudovat základnu na Měsíci. Žáci se pustí do stavby a programování vesmírného modulu. Postaví robota, který umí zkoumat povrch planety a otáčet se. Naprogramují model tak, aby uměl sbírat předměty pro výzkumu.			
<b>Vesmírná stanice</b>	3.-5.	J, Inf, ČJS	ICT, Polytechnická v.
Během projektového dne se zaměříme na poznávání sluneční soustavy a jejich planet. Žáci se pustí do stavby vesmírné stanice s využitím LEGO Education Spike Essential. Jejich úkolem bude nejen postavit model základny, ale také ji naprogramovat. Model je náročnější než ten použitý ve Vesmírném modulu.			
<b>Parní lokomotiva (vánoční program)</b>	3.-5.	J, Inf, ČJS	Environmentální v., ICT,
Sezónní výukový program se složitou stavbou vlaku ze stavebnice LEGO® Education Spike Essential a s velkým prostorem pro kreativní programování. V teoretické části se žáci naučí, jak fungují parní stroje, dieselové i elektrické lokomotivy a přiblížíme si historii vlaků. Motivujeme žáky pomocí krátkého dopisu od Santa Clause, který potřebuje pomoci rozvést dárky a vyzvednout vánoční stromeček, jež děti sestaví též.			
<b>Meet Joey</b>	3.-5.	J, Inf	ICT, Polytechnická v.
Výukový program se zaměřuje na rozvoj daného cizího jazyka. V projektovém dni se děti naučí slovní zásobu spojenou se stavbou robota Joeyho, který je špiónážním robotem. Téma je to tedy obrovské a námětů nespočet.			
<b>Město budoucnosti</b>	4.-5.	J, Inf, ČJS	Environmentální v., ICT,
U tohoto programu se podíváme, jakým způsobem by mohlo vypadat město budoucnosti, které vytváří minimální uhlíkovou stopu. Ze sady LEGO® Spike Ecoteam postaví a naprogramují jeřáb, který je potřeba pro výstavbu takového města. To si děti zkusí samy navrhnout. Děti mohou programovat buď v obrázkovém, nebo řádkovém editoru programovacího jazyka na bázi Scratch.			
<b>Robotická zvířata</b>	4.-5.	J, Inf, ČJS	Environmentální v., ICT,
V tomto programu se podíváme na robotická zvířata využívána k pozorování zvířat v divočině z nevidané blízkosti. Ze sady LEGO® Spike Ecoteam si děti postaví a naprogramují gorilu právě pro tento účel. Bude potřeba naprogramovat její chůzi či schopnost vyhýbání se překážkám. Děti mohou programovat buď v obrázkovém, nebo řádkovém editoru programovacího jazyka na bázi Scratch.			
<b>Svět elektromobilů</b>	4.-5.	J, Inf, ČJS	Environmentální v., ICT,
Na výukovém programu si s dětmi vysvětlíme, jak fungují elektricky poháněná vozidla, proč elektřina nahrazuje benzín a jaké to má dopady na životní prostředí. S Lego sadou LEGO® Spike Ecoteam si žáci postaví elektrinou poháněný motocykl a dokonce i Batmobil. Dále budou programovat buď v obrázkovém, nebo řádkovém editoru programovacího jazyka na bázi Scratch.			
<b>II. stupeň ZŠ</b>	<b>TŘÍDA</b>	<b>VZDĚLÁVACÍ OBLAST</b>	<b>OBLAST ŠABLON</b>
<b>Vývoj naší planety</b>	6.	J, Inf, ČJS	ICT, Polytechnická v.
Tento výukový program provede děti historií vzniku naší planety a vzniku života v podobě, jak ho známe. Zastavíme se v období dinosaurů a z kostek sady LEGO® Education WeDo sestavíme model prehistorického živočicha, který děti nadchne svým pohybem a zvuky v momentě, kdy model ožíví a doslova probudí pomocí vlastního programování v obrázkovém či řádkovém editoru programovacího jazyka na bázi Scratch.			
<b>Vesmírný modul</b>	6.	J, Inf, ČJS	ICT, Polytechnická v.
Ve výukovém programu se zaměříme na sluneční soustavu a planety, zamyslíme se ale i nad tím, proč je dobré vybudovat základnu na Měsíci. Žáci se pustí do stavby a programování vesmírného modulu. Postaví robota, který umí zkoumat povrch planety a otáčet se. Naprogramují model tak, aby uměl sbírat předměty pro výzkumu.			
<b>Robotická zvířata</b>	6.-7.	J, Inf, ČJS	Environmentální v., ICT,
V tomto programu se podíváme na robotická zvířata využívána k pozorování zvířat v divočině z nevidané blízkosti. Ze sady LEGO® Spike Ecoteam si děti postaví a naprogramují gorilu právě pro tento účel. Bude potřeba naprogramovat její chůzi či schopnost vyhýbání se překážkám. Děti mohou programovat buď v obrázkovém, nebo řádkovém editoru programovacího jazyka na bázi Scratch.			

<b>Svět elektromobilů</b>	6.-7.	J, Inf, ČJS	Environmentální v., ICT,
Na výukovém programu si s dětmi vysvětlíme, jak fungují elektricky poháněná vozidla, proč elektřina nahrazuje benzín a jaké to má dopady na životní prostředí. S Lego sadou LEGO® Spike Ecosystem si žáci postaví elektrinou poháněný motocykl a dokonce i Batmobil. Dále budou programovat buď v obrázkovém, nebo řádkovém editoru programovacího jazyka na bázi Scratch.			
<b>Město budoucnosti</b>	6.-7.	J, Inf, ČJS	Environmentální v., ICT,
U tohoto programu se podíváme, jakým způsobem by mohlo vypadat město budoucnosti, které vytváří minimální uhlíkovou stopu. Ze sady LEGO® Spike Ecosystem postaví a naprogramují jeřáb, který je potřeba pro výstavbu takového města. To si děti zkusí samy navrhnout. Děti mohou programovat buď v obrázkovém, nebo řádkovém editoru programovacího jazyka na bázi Scratch.			
<b>Průzkum oceánu</b>	6.–9.	J, M, Inf, ČP	ICT, Polytechnická v.
Program přibližuje propojení české studie oceánu. Zaměřuje se na jejich průzkum, ekologické hrozby a inovativní řešení. Děti si nejen vyslechnou prezentaci o historii a ochraně oceánů, ale také si prakticky vyzkouší plnění úkolů na mapě FIRST LEGO League. Postaví základního robota s možností úprav pro různé výzvy. Program je flexibilní – trvá 135 minut, ale lze jej rozšířit na 180 minut. Je ideální pro školy, které chtějí žákům přiblížit problematiku moří a oceánů, i pro ty, které uvažují o zapojení do soutěže FLL Challenge.			
<b>Robotická ruka</b>	6.–9.	J, M, Inf, ČP	ICT, Polytechnická v.
Výukový program si klade za cíl vytvořit konstrukčními činnostmi z LEGO® Spike Prime model ruky (respektive robotické protězy) tak, aby uchopila a přemístovala objekty. Děti budou řešit konstrukční výzvy v podobě sestavení daného modelu, zároveň budou ale za pomoci intuitivního programování vymýšlet, jak se dopracovat k tomu, že jejich ruka bude dělat přesně to, co po ní budou děti chtít.			
<b>Vývoj naší planety</b>	6.–9.	J, M, Inf	ICT, Polytechnická v.
Tento výukový program provede žáky historií vzniku naší planety a vzniku života v podobě, jak ho známe. Zastavíme se v období dinosaurů a z kostek sady LEGO® Education WeDo nebo Spike Prime si různé skupiny žáků sestaví různé modely prehistorických živočichů, kteří děti doslova nadchnou svým pohybem a zvuky v momentě, kdy modely ožijí pomocí vlastního programování v řádkovém editoru programovacího jazyka na bázi Scratch.			
<b>Začínáme s podnikáním</b>	6.–9.	J, M, Inf	ICT, Polytechnická v.
Během výukového programu si děti postaví a zautomatizují modely, které by mohly být využity v reálném světě i k různým podnikatelským záměrům. Zároveň budou muset zapojit i svou vlastní fantazii a kreativitu. Jak udělat, aby model pracoval co neefektivněji? Děti čeká řada vylepšení a zapojení vlastních kreativních nápadů, které je potřeba zapracovat do reality modelu.			
<b>Základy robotiky</b>	6.–9.	J, M, Inf	ICT, Polytechnická v.
Během výukového programu se děti doví něco z historie robotiky a řekneme si o světových společnostech, které roboty vyrábí. Otevřeme diskuzi na téma, kde všude se s roboty setkáme, k čemu mohou sloužit a v čem jsou pro lidstvo nápomocní. Během projektového dne postavíme robota a dle zadání pomocí doplňování přídavných senzorů a programování si ukážeme jaké funkce může plnit. Děti si sami přijdou na to, co může být součástí robota a jak může být využit ve výrobě nebo domácnosti.			
<b>Robotický hmyz</b>	6.–9.	J, M, Inf, ČP	ICT, Polytechnická v.
Ve skupinách si popovídáme o přínosu hmyzu pro naši planetu. Žáci pracují ve dvou skupinách, jedna skupina staví pavouka a druhá skupina cvrčka. Modely si samozřejmě děti naprogramují. V závěrečné části výukového programu si skupiny své roboty představí a sdílí zkušenosti a dojmy.			
<b>Kyberbezpečnost</b>	6.–9.	J, M, Inf	ICT, Polytechnická v.
Tento výukový program je zaměřen na osvětu a šíření myšlenek tohoto odvětví informatiky. Co je to počítačová bezpečnost? Jak ji využívat a nastavovat? Jak zajistit své vybavení před neoprávněným přístupem zvenčí? Jak zamezit ztrátě a odcizení citlivých dat a elektronických údajů? Hlavním cílem je poradit jak ochránit spolehlivost, integritu a soukromí údajů systému. Při programu si vše se studenty budeme simulovat na modelu bezpečnostní schránky, safu, který si sestavíme z kostek stavebnice LEGO® Education Spike Prime a naprogramujeme několik typů jeho ochrany.			
<b>Roborecyklátor</b>	6.–9.	J, M, Inf	ICT, Polytechnická v.
V rámci výukového programu žákům představíme třídící roboty a možnost jejich využití. Celý program má environmentální přesah, kdy se budeme soustředit především na roboty v tříděnkách odpadu. Řekneme si, proč je třídění odpadků důležité a jak se s roztríděným odpadem dále pracuje. Jeden takový manipulátor si žáci sestaví z kostek stavebnice LEGO® Education Spike: CityBuilders a následně si jej naprogramují v řádkovém editoru programovacího jazyka na bázi Scratch.			
<b>Neomezený vesmír</b>	6.–9.	J, M, Inf	ICT, Polytechnická v.
Ve výukovém programu se zaměříme na sluneční soustavu a planety, zamyslíme se nad tím, proč je dobré vesmír objevovat, zkoumat a třeba i kolonizovat další planety. Je možné a vhodné vybudovat základnu na Měsíci? Na Marsu? Jak blízko se můžeme přiblížit ke Slunci? Žáci se pustí do stavby a programování vesmírného modulu. Postaví robota, který umí všemožnými senzory zkoumat povrch planety. Naprogramují model tak, aby se autonomně bezpečně pohyboval, uměl sbírat předměty pro výzkum, sbíral záznamy a data a v neposlední řadě komunikoval s řídicím centrem. Stavíme z kostek LEGO® Education Spike Prime a programujeme v intuitivním kódovacím prostředí pro tablety a počítače, které obsahuje prvky populárního kódovacího jazyka Scratch .			

<b>Záchranné složky IZS</b>	7.–9.	J, M, Inf	ICT, Polytechnická v.
<i>Během výukového programu se budeme bavit o složkách integrovaného záchranného systému, jejich přínosu a roli ve společnosti. Zopakujeme si důležitá telefonní čísla. Pomocí LEGO® Education SPIKE™ Essential si žáci zkonstruují a naprogramují vrtulník, který je často využíván všemi záchrannými složkami, např. při pátrání po pohřešovaných osobách, evakuaci nebo převozu raněných. Ten dále naprogramují v intuitivním obrázkovém prostředí.</i>			
<b>Předpověď počasí</b>	7.–9.	J, M, Inf	ICT, Polytechnická v.
<i>V tomto výukovém programu vytvoříme způsob zobrazení předpovědi počasí pomocí kvalitativních cloudových dat v námi sestaveném modelu přístroje meteorologa. Jaké počasí je v různých částech světa? Jaké je aktuální počasí ve velkých městech České republiky? Jak se vlastně počasí měří? Jak se vypočítávají modely dlouhodobé či krátkodobé předpovědi počasí? Co vše využíváme k simulaci modelů počasí? Nad tím vším se zábavnou formou zamyslíme nad stavbou modelu a jeho programováním.</i>			