

# 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:** 3 990 Kč\*

Cena za jeden program je 3 990 Kč, v případě objednání dvou a více stejných programů pro různé třídy je cena za jeden program 3490 Kč (při počtu 27 žáků vychází cena cca na 130 Kč/žák).

## Z JAKÝCH VÝUKOVÝCH PROGRAMŮ VYBÍRAT?

| I. stupeň ZŠ   | TŘÍDA | VZDĚLÁVACÍ OBLAST | OBLAST ŠABLON                             |
|--|-------|-------------------|---|
| <b>Veselá matematika</b><br><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 stejně dlouhého hada? Program je určen pro menší skupinu.</i>                       | 1.    | J, M              | Polytechnická v.                          |
| <b>Cesta napříč rokem</b><br><i>Výukový program je věnován pohyby 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>  | 1.-2. | J, Inf, ČJS       | Environmentální v., ICT, Polytechnická v. |
| <b>Recyklační vůz</b><br><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>   | 1.-2. | J, Inf, ČJS       | Environmentální v., ICT, Polytechnická v. |
| <b>Cesta do vesmíru</b><br><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>   | 1.-2. | J, Inf, M, ČJS    | ICT, Polytechnická v.                     |
| <b>Jeskyně Moravského krasu</b><br><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>   | 1.-2. | J, Inf, ČJS       | ICT, Polytechnická v.                     |
| <b>Křížem krázem po mapě ČR</b><br><i>V tomto výukovém programu se společně orientaci v mapě vydáme na výlet po našem území. Vysvětlíme si, co jsou to mapy, jaké máme jejich typy a jak se v nich orientovat. Z kostek sady LEGO® Education Spike Essential sestavíme model vozidla, který bude v plánu města zatáčet a projíždět ulicemi na cílová místa našich misí. Program může být (po domluvě dle požadavků daného pedagoga) upraven na základní orientaci v mapě Evropy či světa.</i>  | 1.-3. | J, Inf, ČJS       | ICT, Polytechnická v.                     |
| <b>Robotická ruka</b><br><i>Výukový program si klade za cíl vytvořit konstrukčními činnostmi z LEGO® Education WeDo 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.</i>   | 2.-5. | J, Inf, ČJS       | ICT, Polytechnická v.                     |
| <b>Mimikry zvířat</b><br><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 stanovíště podle svého výběru a vysvětlí, jak je zvíře přizpůsobeno k přežití v tomto prostředí. Nakonec navrhnu 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> | 2.-5. | J, Inf, ČJS       | ICT, Polytechnická v.                     |
| <b>Vývoj naší planety</b><br><i>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 nadchnou svým pohybem a zvuky v momentě, kdy model ožije a doslova probudí pomocí vlastního programování v obrázkovém či řádkovém editoru programovacího jazyka na bázi Scratch.</i>  | 2.-5. | J, Inf, ČJS       | ICT, Polytechnická v.                     |

|   |              |                              |   |
|---|--------------|------------------------------|---|
| <b>Věda na pouti</b>  | 2.-5.        | J, Inf, ČJS                  | ICT,<br>Polytechnická v.                        |
| <i>Tento výukový program u vašich studentů rozvine porozumění energie, 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>   | 2.-5.        | J, Inf, ČJS                  | ICT,<br>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>Opylování</b>  | 3.–5.        | J, Inf, ČJS                  | Environmentální<br>v., ICT,<br>Polytechnická v. |
| <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>Jak roste žába</b>   | 3.–5.        | J, Inf, ČJS                  | Environmentální<br>v., ICT,<br>Polytechnická v. |
| <i>Tématem výukového programu je žába a její vývoj. Jakými fázemi prochází žába? Kterí další živočišné 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 žaby.</i>   |              |                              |   |
| <b>Město budoucnosti</b>  | 3.-5.        | J, Inf, ČJS                  | Environmentální<br>v., ICT,<br>Polytechnická v. |
| <i>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.</i>  |              |                              |   |
| <b>Robotická zvířata</b>  | 3.-5.        | J, Inf, ČJS                  | Environmentální<br>v., ICT,<br>Polytechnická v. |
| <i>V tomto programu se podíváme na robotická zvířata využívána k pozorování zvířat v divočině z nevidané blízkosti. Ze sady LEGO® Spike Ecosystem 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.</i>   |              |                              |   |
| <b>Svět elektromobilů</b>   | 3.-5.        | J, Inf, ČJS                  | Environmentální<br>v., ICT,<br>Polytechnická v. |
| <i>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.</i>   |              |                              |   |
| <b>Vesmírný modul</b>   | 3.–5.        | J, Inf, ČJS                  | ICT,<br>Polytechnická v.                        |
| <i>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 výzkum.</i>  |              |                              |   |
| <b>Zemětřesení</b>  | 3.–5.        | J, Inf, ČJS                  | Environmentální<br>v., ICT,<br>Polytechnická v. |
| <i>Živelné katastrofy jsou čím dál častějším jevem. Budeme se bavit o hurikánech, záplavách a zemětřesení. Součástí výukového programu je také debata o tom, jak dosáhnout co nejmenších škod a ztrát na životech. Děti postaví model, který simuluje zemětřesení. Budou mít možnost vyzkoušet si vliv zemětřesení na různé konstrukce (budov, domů a staveb) a jejich stabilitu.</i>   |              |                              |   |
| <b>Santův vláček</b>  | 3.–5.        | J, Inf, ČJS                  | Environmentální<br>v., ICT,<br>Polytechnická v. |
| <i>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 stromček, jež děti sestaví též.</i>   |              |                              |   |
| <b>Ochrana před povodněmi</b>   | 4.–5.        | J, Inf, ČJS                  | Environmentální<br>v., ICT,<br>Polytechnická v. |
| <i>Během tohoto výukového programu se zaměříme na povodně a efektivní způsoby ochrany před nimi. Během programu si děti postaví hráz, která slouží k regulaci výšky hladiny vody, čímž zabraňuje vzniku povodní. Stavíme z kostek LEGO® Education sady.</i>   |              |                              |   |
| <b>II. stupeň ZŠ</b>  | <b>TŘÍDA</b> | <b>VZDĚLÁVACÍ<br/>OBLAST</b> | <b>OBLAST<br/>ŠABLON</b>                        |
| <b>Robotická ruka</b>   | 6.–9.        | J, M, Inf, ČP                | ICT,<br>Polytechnická v.                        |
| <i>Výukový program si klade za cíl vytvořit konstrukčními činnostmi z LEGO® Spike Prime model ruky (respektive robotické protězy) tak, aby uchopila a přemísťovala 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.</i>  |              |                              |   |
| <b>Vývoj naší planety</b>   | 6.–9.        | J, M, Inf                    | ICT,<br>Polytechnická v.                        |
| <i>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.</i>   |              |                              |   |
| <b>Začínáme s podnikáním</b>  | 6.–9.        | J, M, Inf                    | ICT,<br>Polytechnická v.                        |
| <i>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 nejefektivněji? Děti čeká řada vylepšení a zapojení vlastních kreativních nápadů, které je potřeba zapracovat do reality modelu.</i>  |              |                              |   |

|   |       |               |                          |
|---|-------|---------------|--------------------------|
| <b>Základy robotiky</b>   | 6.–9. | J, M, Inf     | ICT,<br>Polytechnická v. |
| <i>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.</i>   |       |               |                          |
| <b>Robotický hmyz</b>   | 6.–9. | J, M, Inf, ČP | ICT,<br>Polytechnická v. |
| <i>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 představi a sdílí zkušenosti a dojmy.</i>  |       |               |                          |
| <b>Oprava CNC stroje</b>  | 6.–9. | J, M, Inf     | ICT,<br>Polytechnická v. |
| <i>Během výukového programu uvedeme žáky do problematiky chyby zařízení, tzv. „bug“. Žáci postaví a naprogramují stroj, který má ale od začátku nastavenou chybu. Nepracuje tak, jak má. Po rozdělení do skupin, kde žáci pracují ve dvojicích, se každá skupina snaží přijít na to, kde je problém a stoj opravit. Zadáním je postavit a naprogramovat CNC stroj, který bude obkreslovat součástky tak, jak je potřeba.</i>  |       |               |                          |
| <b>Kyberbezpečnost</b>  | 6.–9. | J, M, Inf     | ICT,<br>Polytechnická v. |
| <i>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.</i>  |       |               |                          |
| <b>Předpověď počasí</b>   | 6.–9. | J, M, Inf     | ICT,<br>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>   |       |               |                          |
| <b>Neomezený vesmír</b>   | 6.–9. | J, M, Inf     | ICT,<br>Polytechnická v. |
| <i>Ve výukovém programu se zaměříme na sluneční soustavu a planety, zamyslíme se nad tím, proč je dobrý 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 .</i> |       |               |                          |
| <b>Záchrané složky IZS</b>  | 6.–9. | J, M, Inf     | ICT,<br>Polytechnická v. |
| <i>Během výukového programu se budeme bavit o složkách integrovaného záchraného 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 záchranými složkami, např. při pátrání po pohřešovaných osobách, evakuaci nebo převozu raněných. Ten dále naprogramují v intuitivním obrázkovém prostředí.</i>  |       |               |                          |
| <b>Roborecyklátor</b>   | 6.–9. | J, M, Inf     | ICT,<br>Polytechnická v. |
| <i>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 třídících odpadu. Řekneme si, proč je třídění odpadků důležité a jak se s rozřazeným 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.</i>  |       |               |                          |
| <b>Město budoucnosti</b>  | 6.–9. | J, M, Inf     | ICT,<br>Polytechnická v. |
| <i>U tohoto projektu 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.</i>  |       |               |                          |
| <b>Svět elektromobilů</b>   | 6.–9. | J, M, Inf     | ICT,<br>Polytechnická v. |
| <i>Na výukovém programu si se žáky vysvětlíme, jak fungují elektricky poháněná vozidla, proč elektřina nahrazuje benzín a jaké to má dopady na životní prostředí. Se sadou LEGO® Spike CityBuilders si žáci postaví elektrinou poháněný automobil spolu s jeho nabíjecí stanicí. Poté jej mohou rozpožehovat v řádkovém editoru programovacího jazyka na bázi Scratch. Automobil se tak naučí reagovat na své okolí a vyhýbat se překážkám.</i>   |       |               |                          |