



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

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

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

**Počet žáků:** 25–30 žáků (po domluvě je možné počet upravit), žáci jsou rozděleni do skupin dle potřeb

**Cizí jazyk:** po domluvě je možné vést jakýkoliv program celý či jeho zvolené části v anglickém jazyce

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

**Cena:** 3 990 Kč\*

\* Cena za jeden program činí 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 pak vychází cena cca na 130 Kč/žák).

#### Z JAKÝCH VÝUKOVÝCH PROGRAMŮ LZE VYBÍRAT?

I. stupeň ZŠ	TŘÍDA	VZDĚLÁVACÍ OBLAST
<b>VESELÁ MATEMATIKA</b>	1.	J, M
<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 prvýukového programu se děti mají možnost vžít do situací z běžného života a přenést je pomocí kostek do matematického prostředí ve vlastní třídě. Společně například zjistíme, kolik metrů má nejdelší had, postavíme ho ze stejných kostek, kde každá měří 1 díl. Ale co když budeme mít kostky jiného rozměru? Kolik jich budeme potřebovat na stejně dlouhého hada? Program je určen pro menší skupinu.</i>		
<b>REYCKLAČNÍ VŮZ</b>	1., 2.	J, Inf, ČJS
<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 a možnosti znovuvyužití.</i>		
<b>JESKYNĚ JIHMORAVSKÉHO KRASU</b>	1., 2.	J, Inf, ČJS
<i>V tomto výukovém programu se společně vydáme do jeskyní za životem v podzemí. Seznámíme se se speologickým výzkumem a jeskynnými 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>CESTA DO VESMÍRU</b>	1., 2.	J, Inf, M, ČJS
<i>V tomto výukovém programu se společně 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 naše sluneční soustava? Čím se od sebe tyto planety liší? Vydáme se na jednu z planet a zkusíme ji prozkoumat pomocí robota vesmírného průzkumníka z kostek LEGO® Education WeDo, který je schopen hlásit nález nového objektu, sbírat věci, objíždět oředměty a také pracovat v týmu s jinými roboty.</i>		
<b>KŘÍŽEM KRÁŽEM PO CELÉ ČR</b>	1.-3.	J, Inf, ČJS
<i>V tomto výukovém programu se společně orientací 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>		

<b>ZÁKLADY ROBOTIKY</b>	1.–5.	J, Inf, M, ČJS
<i>Během výukového programu se děti doví o moderním hi-tech odvětví robotiky. Co jsou roboti? Čím vším se zabývá robotika? Kdo nebo co je to humanoid? Řekneme si něco z historie odvětví a o světových společnostech, které roboty vyrábí. Otevřeme diskusi na téma, kde všude se s roboty setkáme, k čemu mohou sloužit a v čem jsou pro lidstvo nápomocní. Během projektového dne postavíme robota, lidského pomocníka, z kostek sady LEGO® Education Spike Essential a přimějeme ho k činnostem za použití kódovat pomocí ikonového programování.</i>		
<b>MIMIKRY ZVÍŘAT</b>	2.–5.	J, Inf, ČJS
<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>ROBOTICKÁ RUKA</b>	2.–5.	J, Inf, ČJS
<i>Výukový program si klade za cíl vytvořit konstrukčními činnostmi z LEGO® Education WeDo model ruky (respektive robotické protézy) 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>OPYLOVÁNÍ</b>	3.–5.	J, Inf, ČJS
<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
<i>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 ze stavebnice LEGO® Education WeDo, které si žáci postaví, si ukážeme celý proces zrození a vývoje žáby. Žáci během programu budou sami z kostek replikovat jednotlivé vývojové fáze života žáby.</i>		
<b>OCHRANA PŘED POVODŇMI</b>	4.–5.	J, Inf, ČJS
<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 WeDo a model naprogramujeme pomocí intuitivního ikonového programování tak, aby splňoval naše představy o činnosti zabezpečovací protipovodňové hráze.</i>		
<b>ZÁCHRANNÉ SLOŽKY A JEJICH PŘÍNOS</b>	2.-5.	J, Inf, ČJS
<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. Stavíme z kostek LEGO® Education WeDo nebo Spike Essential v závislosti na pokročilostních schopnostech dané třídy.</i>		
<b>VESMÍRNÝ MODUL</b>	3.–5.	J, Inf, ČJS
<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 a komunikovat s řídicím centrem. Stavíme z kostek LEGO® Education WeDo.</i>		
<b>ZEMĚTŘESENÍ</b>	3.–5.	J, Inf, ČJS
<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. Stavíme z kostek LEGO® Education WeDo.</i>		
<b>VĚDA NA POUTI</b>	2.-5.	J, Inf, ČJS
<i>Tento výukový program u vašich žáků 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 pouťové 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>VÝVOJ NAŠÍ PLANETY</b>	2.-5.	J, Inf, ČIS
<p><i>Tento výukový program provede děti historii 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 oživí a doslova probudí pomocí vlastního programování v obrázkovém či řádkovém editoru programovacího jazyka na bázi Scratch.</i></p>		

<b>II. stupeň ZŠ</b>	<b>TŘÍDA</b>	<b>VZDĚLÁVACÍ OBLAST</b>
<b>ROBOTICKÁ RUKA</b>	6.–9.	J, M, Inf, ČP
<p><i>Výukový program si klade za cíl vytvořit konstrukčními činnostmi z LEGO® Spike Prime model ruky (respektive robotické protézy) 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></p>		
<b>VĚDA VE SPORTECH</b>	6.–9.	J, M, Fy, ČP
<p><i>Výukový program pracuje s novou vzdělávací sadou BricQ Motion z cyklu LEGO® Education. Na různých sportovních aktivitách si představíme základy matematiky i dalších vědních oborů, které se hodí pro druhý stupeň základní školy. Během dne si děti vyzkouší své indukční a dedukční uvažování a odhad vzdálenosti. Budou počítat vzdálenost s různými obvody kol, ale i stupněm naklonění. Nejlepší na tom všem je, že děti ani nepoznají, že zabrousili do matematických končin.</i></p>		
<b>ZAČNĚME S PODNIKÁNÍM</b>	6.–9.	J, M, Inf
<p><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></p>		
<b>ZÁKLADY ROBOTIKY</b>	6.–9.	J, M, Inf
<p><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 přídatných 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></p>		
<b>ROBOTICKÝ HMYZ</b>	6.–9.	J, M, Inf, ČP
<p><i>Celý výukový program se točí kolem poznání hmyzu a jeho vlastností. Ve skupinách si popovídáme o přínosu hmyzu pro naši planetu. Je možné hmyz nahradit roboty? Jaké parametry a funkce by takoví roboti museli mít? Jaké by jednou mohlo být vlastnit robotického mazlíčka? Žáci pracují ve dvou skupinách, jedna skupina staví z kostek sady LEGO® Education Spike Prime pavouka a druhá skupina cvrčka. Modely si samozřejmě děti naprogramují. V závěrečné části projektového dne si skupiny své roboty představí a sdílí zkušenosti a dojmy.</i></p>		
<b>OPRAVA CNC STROJE</b>	6.–9.	J, M, Inf
<p><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 stroj opravit. Zadáním je postavit a naprogramovat CNC stroj, který bude obkreslovat součástky tak, jak je potřeba.</i></p>		
<b>VÝVOJ NAŠÍ PLANETY</b>	6.–9.	J, M, Inf
<p><i>Tento výukový program provede žáky historii 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></p>		
<b>KYBERBEZPEČNOST</b>	6.–9.	J, M, Inf
<p><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></p>		

<b>PŘEDPOVĚĎ POČASÍ</b>	6.–9.	J, M, Inf
<p><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></p>		
<b>NEOMEZENÝ VESMÍR</b>	6.–9.	J, M, Inf
<p><i>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 .</i></p>		