

## CENÍK PROJEKTOVÝCH DNŮ ZŠ

**SMART  
BRICKS**

### JEDNORÁZOVÝ PROJEKTOVÝ DEN

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

**Herna:** v případě, že se projektový den koná v našem centru, je k dispozici herna pro děti (po domluvě)

**Délka:** 180 minut (dle šablon)

**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 projektové dny platí, že se zařazují i do ICT vzdělávání, a jsou tak vhodné do výuky informatiky a ICT.*

**Cena:** 5 256 Kč\*

(\*plně hrazeno ze šablon)

Všechny projektové dny mohou být přizpůsobeny i do 90minutového výukového programu. Cena za jeden program je 3 900 Kč, v případě objednání dvou a více stejných programů pro různé třídy je cena za jeden program 3 490 Kč (při počtu 27 žáků vychází cena cca na 130 Kč/žák).

### Z JAKÝCH PROJEKTOVÝCH DNŮ VYBÍRAT?

I. stupeň ZŠ	TŘÍDA	VZDĚLÁVACÍ OBLAST	OBLAST ŠABLON
<b>Veselá matematika</b> <i>Tento projektový den 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 dl. 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> <i>Projektový den 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>	1.-2.	J, Inf, ČJS	Environmentální v., ICT, Polytechnická v.
<b>Recyklační vůz</b> <i>Tento projektový den 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> <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> <i>V tomto projektovém dni 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>	1.-2.	J, Inf, ČJS	ICT, Polytechnická v.
<b>Křížem krázem po mapě ČR</b> <i>V tomto projektovém dni 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> <i>Projektový den si klade za cíl vytvořit konstrukčními činnostmi z LEGO® Education WeDo 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>	2.-5.	J, Inf, ČJS	ICT, Polytechnická v.
<b>Mimikry zvířat</b> <i>Tento projektový den 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 navrhnu a porovnají 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> <i>Tento projektový den 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 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, Polytechnická v.
<i>Tento projektový den 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 pouťové atrakce a naprogramuje jeho činnost pomocí intuitivního obrázkového kódování. Pohrajeme si s optimalizačními parametry a požadavky 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, Polytechnická v.
<i>Během projektového dne 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 v., ICT, Polytechnická v.
<i>Během projektového dne 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 v., ICT, Polytechnická v.
<i>Tématem projektového dne je žába a její vývoj. Jakými fázemi prochází žába? Kterí další živočichové mají obdobný způsob vývoje? Proč tomu tak je? Pomoci ilustračních videí a robotických modelů stavebnice LEGO® Education WeDo, které si žáci postaví, si ukážeme celý proces zrození a vývoje žáby.</i>			
<b>Město budoucnosti</b>	3.-5.	J, Inf, ČJS	Environmentální v., ICT, 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>Robotická zvířata</b>	3.-5.	J, Inf, ČJS	Environmentální v., ICT, Polytechnická v.
<i>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.</i>			
<b>Svět elektromobilů</b>	3.-5.	J, Inf, ČJS	Environmentální v., ICT, Polytechnická v.
<i>Na projektovém dni 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 elektřinou 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, Polytechnická v.
<i>V projektovém dni 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 v., ICT, Polytechnická v.
<i>Živélné katastrofy jsou čím dál častějším jevem. Budeme se bavit o hurikánech, záplavách a zemětřesení. Součástí projektového dne 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 v., ICT, Polytechnická v.
<i>Sezónní projektový den 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.</i>			
<b>Ochrana před povodněmi</b>	4.-5.	J, Inf, ČJS	Environmentální v., ICT, Polytechnická v.
<i>Během tohoto projektového dne 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 OBLAST</b>	<b>OBLAST ŠABLON</b>
<b>Robotická ruka</b>	6.-9.	J, M, Inf, ČP	ICT, Polytechnická v.
<i>Projektový den 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, Polytechnická v.
<i>Tento projektový den 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, Polytechnická v.
<i>Během projektového dne 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, Polytechnická v.
<i>Během projektového dne 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, 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 projektového dne si skupiny své roboty představí a sdílí zkušenosti a dojmy.</i>			
<b>Oprava CNC stroje</b>	6.–9.	J, M, Inf	ICT, Polytechnická v.
<i>Během projektového dne 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 opravít. Zadáním je postavít a naprogramovat CNC stroj, který bude obkreslovat součástky tak, jak je potřeba.</i>			
<b>Kyberbezpečnost</b>	6.–9.	J, M, Inf	ICT, Polytechnická v.
<i>Tento projektový den 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, Polytechnická v.
<i>V tomto projektovém dni 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, Polytechnická v.
<i>V projektovém dni 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>Záchranné složky IZS</b>	6.–9.	J, M, Inf	ICT, Polytechnická v.
<i>Během projektového dne 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>Roborecyklátor</b>	6.–9.	J, M, Inf	ICT, Polytechnická v.
<i>V rámci projektového dne 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 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.</i>			
<b>Město budoucnosti</b>	6.–9.	J, M, Inf	ICT, 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, Polytechnická v.
<i>Na projektovém dni 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 elektřinou poháněný automobil spolu s jeho nabíječkou. Poté jej mohou rozpohybovat v řádkovém editoru programovacího jazyka na bázi Scratch. Automobil se tak naučí reagovat na své okolí a vyhýbat se překážkám.</i>			