



Výukové pomůcky a metodické materiály

splňující podmínky pro čerpání prostředků z Národního plánu obnovy pro gymnázia a střední odborné školy

Poté, co v loňském roce začaly čerpat prostředky z programu **Digitalizujeme školu / Digitální učební pomůcky** základní školy a víceletá gymnázia, nabízí se nyní stejná možnost i školám středním. Ty tak mohou získat z Národního plánu obnovy nemalé prostředky. Cíl programu je stejný, a to zlepšit kvalitu výuky za použití **pokročilých digitálních učebních pomůcek**. Studenti budou moci s jejich pomocí lépe rozvíjet inženýrské myšlení a digitální kompetence napříč vzdělávacími oblastmi podle **revidovaných RVP**. Následuje popis technologií, které jsou přímo určeny pro výuku na středních školách.

Uvedené technologie naplňují požadavky nové informatiky. Uplatní se v rámci **revizí RVP** a začlenění nových klíčových kompetencí. Zároveň ob stojí jako prostředek pro výuku a vzdělávání v ostatních neinformatických předmětech.

Za Aktivní třídu jsme velmi rádi, že dochází k takto významné modernizaci českého školství. Nové směry ve vzdělávání sledujeme na zahraničních konferencích již několik let a od samého začátku se připravujeme na jejich zavádění do školní praxe. Díky našemu aktivnímu přístupu jsme nyní schopni nabídnout promyšlené a funkční řešení, které určitě není šité „horkou jehlou“. Právě naopak. Pokud se rozhodnete dále popsané metody do výuky zavést, bude vám k dispozici velké množství zpracovaných materiálů, metodická i technická podpora a lektori, díky kterým na to **nebudete sami**.





Algoritmizace – iRobot Root

Multifunkční robot „vše v jednom“ pro výuku algoritmického myšlení a základů programování. Středoškolští učitelé v něm naleznou vynikající pomůcku pro usnadnění přechodu žáků od základního blokového programování v jazyce Blockly k vyšším programovacím jazykům. Multifunkčního robota iRobot Root lze **programovat víceúrovňově, přičemž tyto úrovně jsou navzájem (i zpětně!) kompatibilní** v tomtéž programovacím prostředí. Nejvyšším jazykem je zde „**blokový**“ Python. Prostředí, v němž je sice využívána syntaxe Pythonu, avšak jednotlivé příkazy se stále skládají do bloků, které nelze složit syntakticky nesprávně. Odhalování chyby a debugging je v tomto prostředí velmi intuitivní. Komu by ani toto zjednodušení nepomohlo, může využít zpětné kompatibility úrovní kódování a svůj program v Pythonu „přepnout“ ještě o úroveň níže – a přeložit jej do Blockly. Výhoda názornosti a usnadnění pochopení algoritmu je v tomto případě opravdu zřejmá a přispívá k ní mimo jiné i **integrováný simulátor**. Mezi unikátní funkce iRobot Root patří schopnost psaní a mazání na magnetické tabuli.



Nabídka výukových pomůcek a metodických materiálů



Robotika a pokročilé programování – iRobot Create 3

Vlajková loď edukačních robotických pomůcek z dílny společnosti iRobot, která se rozhodla dát k dispozici šasi svého lety prověřeného **robotického vysavače do služeb středoškolské výuky informatiky**. Robustní a pevná mechanická konstrukce, která (osazena vlastním vysavačem) v domácnostech po celém světě najezdila již milióny hodin, je nyní (bez vysavače) k dispozici studentům, aby na ní mohli testovat vlastní konstrukční i algoritmické nápady. Sběrnice umožňující připojení mikroprocesorů a aktuátorů třetích stran (např. **Arduino, Raspberry Pi**) poskytuje ve spojení s nativními senzory a aktuátory iRobot netušené možnosti toho, co lze z „vysavače, který nevysává“ vytvořit. Wi-Fi, ethernet-USB či Bluetooth konektivita spolu s možností programování pomocí otevřených knihoven jazyka Python 3 vytvářejí nástroj, jemuž **jedinou překážkou při tvorbě vlastních projektů je tvůrčova fantazie**. Ostatní překážky Create 3 spolehlivě překoná či objede. Namontujte a oživte na iRobot Create 3 např. LiDAR skener či robotickou ruku, Create 3 je ideální platforma pro vaše sofistikované robotické projekty.





Programovatelná stavebnice – SAM Labs

Polytechnická stavebnice sestávající z bezdrátových bloků senzorů i akčních členů vyniká v praktické výuce svou jednoduchostí a názorností. Díky unikátnímu vizuálnímu způsobu vytváření algoritmů do funkčních grafových struktur lze u studentů rozvíjet algoritmické myšlení **bez nutnosti znalosti syntaxe** jakéhokoli programovacího jazyka. Nelineární (síťový) způsob zobrazení takto složeného algoritmu posiluje také uvědomění si funkcí jednotlivých členů a souvislostí mezi nimi. Žáci v programovacím prostředí vytváří jakousi „myšlenkovou“, algoritmickou mapu souvislostí mezi senzory, aktuátory a podmínkami vedoucími k výslednému chování celého programu, algoritmu, či jednoduché automatizační smyčky. Po nahlédnutí souvislostí mohou žáci plynule přejít do blokového programování, při kterém již využívají tradiční skladby podmínek a příkazů v jazyce Blockly. Stavební prvky SAM labs jsou také **kompatibilní s mikroprocesorem micro:bit**, ke kterému existuje nepřehledné množství školních i ryze „bastlířských“ projektů.



Přírodní vědy – PASCO Scientific

Žákovské **přírodovědné experimenty** s PASCO žákům zkušenostní formou přibližují přírodovědné koncepty a přivádějí do výuky moderní digitální pomůcky, jejichž využití vede k rozvoji digitální gramotnosti žáků. Při práci s PASCO není přítomnost počítače v hodině přírodní vědy samoúčelnou ani nadbytečnou. Jedná se o rozhojnění žákových smyslů při zkušenostním stylu výuky!

PASCO nabízí nejen jednotlivé specializované senzory pro konkrétní přírodovědné disciplíny, které umožňují **reálnočasový sběr a analýzu dat nad různými přírodními fenomény**, ale sdružuje je spolu s příslušenstvím do ucelených sad, jejichž snadné použití umožňuje provádět školní experimenty v každé třídě.



STEM programování – PASCO Scientific

Všechny senzory PASCO (včetně starších, „drátových“ typů) jsou programovatelné v jazycích **Blockly**, **Lua** či **Python**. Díky této vlastnosti se z PASCO Scientific pomůcek rázem stávají pomůcky pro **interaktivní výuku nové informatiky**, které oproti konkurenčním setům vynikají jednoduchostí manipulace a tradiční možností zobrazení reálných dat v reálném čase experimentu či programovací aktivity (jako je tomu i u „prostého měření“).

Programování a kódování se s PASCO můžete věnovat i na vyšší úrovni v rámci specificky informatických či STEM projektů. PASCO vyvinulo řadu aktuátorů, které sdružilo do několika funkčních sad tak, aby jejich využití ve výuce bylo co nejjednodušší. Možnost vytváření kódu nad sledovanými přírodními a technickými fenomény **a ovládání celých systémů v automatizačním procesu** vede k rozšíření digitálních kompetencí a informatického myšlení žáků a také přivádí a váže žákovu pozornost zpět ke kráse a důležitosti přírodních a technických fenoménů, zvyšuje motivaci ke studiu přírody a zlepšuje její pochopení.



Ceník

Ceny jsou uvedeny včetně DPH.



iRobot

Algoritmizace, robotika a pokročilé programování



6 600 Kč

iRobot Root

Robot s příslušenstvím a simulátorem



12 350 Kč

iRobot Create 3

Robotický „vysavač“ pro školní výuku



SAM LABS

Programovatelná stavebnice



6 100 Kč

Alpha Kit Coding

Začínáme s programováním



59 800 Kč

Learn to Code Kit

Sada z bezdrátových bloků a micro:bit pro 10 skupin studentů



23 800 Kč

Maker Kit

Sada s největší variabilitou. 17 aktivních prvků a micro:bit



PASCO

Senzory pro přírodovědné experimenty



OD 44 740 Kč

PASCO Sensorium

Zvýhodněné sady senzorů pro vybranou oblast



OD 29 870 Kč

Žákovské sady senzorů

8 stejných senzorů v úložném boxu



37 590 Kč

Sada Smart Cart ME-1272

Vozík s příslušenstvím pro výuku kinematiky a dynamiky



PASCO

Sady vstupních prvků a akčních členů



45 720 Kč

Žákovská sada Coding

8x //code.Node a příručka programování



28 290 Kč

PASCObot Sense & Control Kit ST-7840

Sběr dat a programování v jedné sadě



30 330 Kč

Sada sledování a ovládání skleníku

ST-2997 Modelování ekosystému

Doporučená konfigurace pro běžnou třídu:

8× iRobot Root
4× iRobot Create 3

Doporučená konfigurace pro běžnou třídu:

1× Learn to Code Kit
2× Maker Kit

Doporučená konfigurace pro běžnou třídu:

1× PASCO Sensorium
1× Žákovská sada senzorů
1× Sada Smart Cart

Doporučená konfigurace pro běžnou třídu:

1× Žákovská sada Coding
1× PASCObot Sense & Control Kit
1× Sada sledování a ovládání skleníku

* Uváděná cena je součtem cen jednotlivých samostatně fakturovaných položek obsažených v cenově zvýhodněné sadě.

Ucelené řešení umožňující realizaci revidovaného RVP

- Vizuální, blokové i textové programovací prostředí
- Metodická podpora a knihovna výukových lekcí
- Vhodné pro frontální, skupinové i projektové vyučování
- Podpora rozvoje kreativity, logického myšlení a algoritmizace
- Návaznost na technologie dalších výrobců