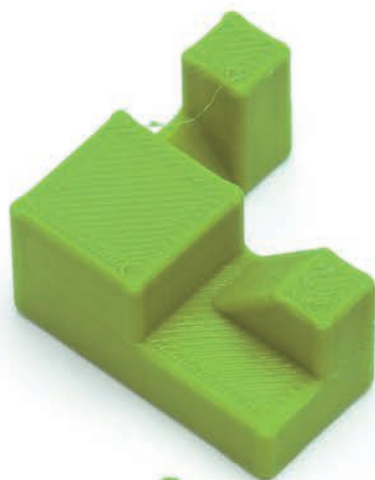




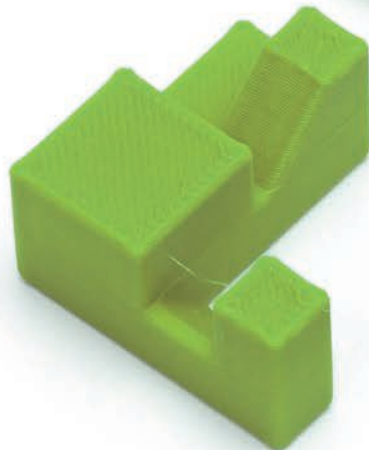
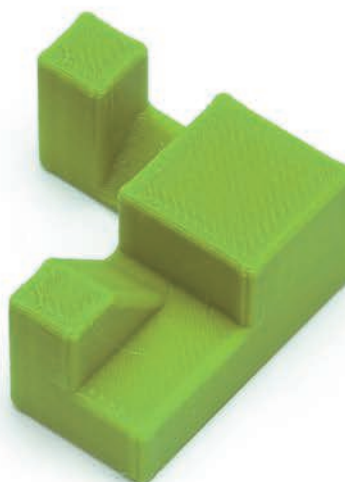
Počítač ve škole 2021

sborník anotací příspěvků

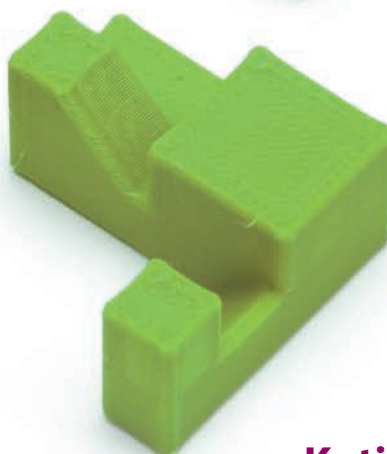
Informatika 21



Digitální gramotnost



Svět ve 3D



**Kutilové a badatelé
ve školních lavicích**



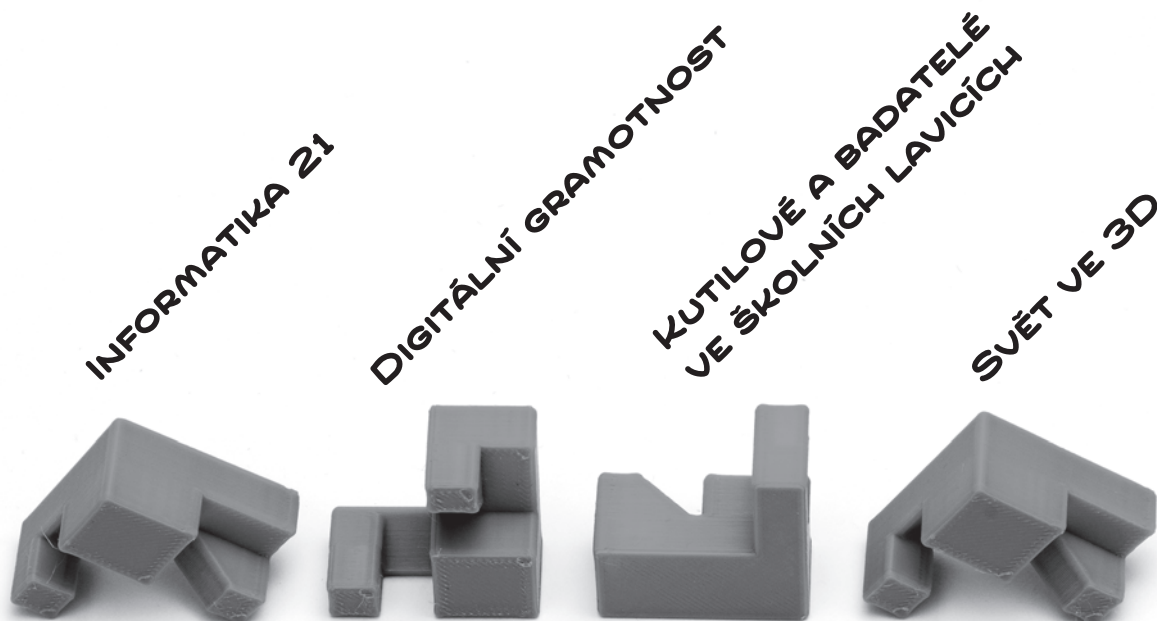
Digitální technologie ve výuce – efektivně, účelně, zajímavě

www.pocitacveskole.cz



VELKÁ HLAVOLAMOVÁ SOUTĚŽ

V tašce, kterou jste obdrželi při registraci, najdete čtyři dílky hlavolamu. A právě tento hlavolam je součástí letošní soutěže o hodnotné ceny. Pro ty z vás, kteří mají zájem zapojit se do soutěže nebo se s hlavolamem jen tak pobavit, je na konferenčním webu určena stránka s instrukcemi (<https://www.pocitacveskole.cz/rocnik/2021/soutez>).

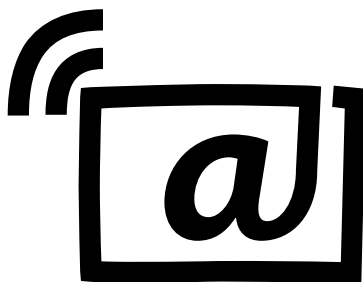


JAK JEN TU „VÝUKU“ POSKLÁDAT?

Počítač ve škole 2021

Digitální technologie ve výuce – efektivně, účelně, zajímavě

www.pocitacveskole.cz



18. ročník celostátní konference učitelů základních a středních škol

Organizační tým konference:

Miloš Bukáček, Tomáš Feltl, Radek Maca, Jiří Maděra,
Jiří Padalík, Jan Rosecký a Petra Stará.

*Gymnázium Vincence Makovského se sportovními třídami Nové Město na Moravě
Leandra Čecha 152, 592 31 Nové Město na Moravě
tel: 566 617 243, e-mail: gynome@gynome.cz, <https://www.gynome.cz>*

Konference se koná pod záštitou
Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy České republiky



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

a

radního Kraje Vysočina pana RNDr. Jana Břížďaly.



Sborník anotací příspěvků celostátní konference učitelů základních a středních škol
Počítač ve škole 2021

E-sborník příspěvků z konference naleznete na <https://www.pocitacveskole.cz/sbornik/2021>

Gymnázium Vincence Makovského se sportovními třídami Nové Město na Moravě, 2021
ISBN 978-80-907171-6-9

OBSAH

Úvodní slovo	7
--------------------	---

PŘEDNÁŠKY

Aby učitelé měli tu nejlepší práci na světě – o digitálním vzdělávání z NPI ČR pohledem (nejen) Metodického portálu RVP.CZ	8
<i>Mgr. Petr Naske, Národní pedagogický institut ČR, Praha</i>	
Aktivita Smíchovské střední průmyslové školy a gymnázia	8
<i>Mgr. Lukáš Vrba, DiS., Martina Řejhová, Smíchovská střední průmyslová škola a gymnázium, Praha</i>	
Aktivní STEM výuka IoT technologií s reálnými příklady využití v průmyslu	8
<i>Ing. Alan Fabík, HARDWARIO s.r.o., Liberec</i>	
Algoritmické rozvíčky	8
<i>Ing. Miriam Sedláčková, Střední škola strojírenská a elektrotechnická Brno, p.o.</i>	
Algoritmizaci a programování můžete do výuky zapojit i Vy	9
<i>Libor Švejda, Gymnázium Mladá Boleslav, Palackého 191/1</i>	
Báječná léta se Zonerem a Járrou	9
<i>Ing. Jiří Sumbal, SPŠ, OA a JŠ s právem státní jazykové zkoušky Frýdek-Místek, p.o.</i>	
Digitální technologie v RVP Informatika 2021	9
<i>Ing. Pavel Roubal, Gymnázium Pacov</i>	
ECDL ve školní praxi	9
<i>Mgr. Darina Šuhajová, SPŠ, OA a JŠ s právem státní jazykové zkoušky Frýdek-Místek, p.o.</i>	
Elixír do škol 2021 – ochutnávka z center Elixíru	9
<i>Mgr. Petr Naske, Národní pedagogický institut ČR, Praha</i>	
Informační systémy v novém RVP	10
<i>Daniel Lessner, Jednota školských informatiků, z.s., Praha</i>	
Informatika 21 – Informační systémy	10
<i>Ing. Roman Vejražka, Edookit s.r.o., Praha</i>	
iRobot ROOT – Robot nejen na hraní	10
<i>Ing. Bc. Martina Čáslavová, ZŠ Jungmannovy sady Mělník, p.o.</i>	
Jak (beze strachu) začít s novou informatikou na 1. stupni ZŠ	10
<i>Mgr. Štěpánka Baierlová, ZŠ Labyrinth Brno</i>	
Jak české školy smysluplně využívají virtuální realitu	10
<i>Ing. Andrej Braguca, Virtual Lab, s.r.o., České Budějovice</i>	
Jak na nové RVP? Pomůcky (nejen) pro novou informatiku	11
<i>Miroslav Staněk, Ph.D., Mgr. Jakub Novotný, PROFIMEDIA s.r.o., Praha</i>	
Jak s „novou informatikou“ začít?	11
<i>Jiří Janiša, AV MEDIA SYSTEMS, a.s., Praha</i>	
Jak virtuální realita působí na lidský mozek	11
<i>Ing. Andrej Braguca, Virtual Lab, s.r.o., České Budějovice</i>	
Koncept ECDL a jeho využití u profilové maturitní zkoušky	11
<i>Ilona Loučková, Obchodní akademie a SOŠ CR Choceň</i>	
Kybernetická bezpečnost, digitální gramotnost nebo jiné aktuální téma? Pomůžeme vám ho uchopit!	11
<i>Mgr. Radko Pöschl, Mgr. Kateřina Suchá, Unicorn University s.r.o., Praha</i>	
Léčba Covidu-19 kyslíkem	12
<i>Ing. Bronislav Balek, Simulační centrum, Lékařská fakulta, Masarykova univerzita Brno</i>	
Mapové dovednosti – aplikace pro rozvoj práce s mapou	12
<i>Mgr. Miloš Bukáček, Gymnázium Vincence Makovského se sportovními třídami Nové Město na Moravě</i>	
Microsoft – Partneři ve vzdělávání	12
<i>Karel Klatovský, Microsoft s.r.o., Praha</i>	

MoleGraph – přírodovědná měření a programování s Arduinem	12
<i>Mgr. Tomáš Feltl, Gymnázium Polička & Katedra učitelství a didaktiky chemie PŘF UK & Časopis e-Mole.cz & Centrum technického vzdělávání PÚDA</i>	
Možnosti programování se školními měřicími systémy	13
<i>Mgr. Tomáš Feltl, Gymnázium Polička & Katedra učitelství a didaktiky chemie PŘF UK & Časopis e-Mole.cz & Centrum technického vzdělávání PÚDA</i>	
Nové technologie posouvají možnosti 3D tisku	13
<i>Matěj Škývara, 3Dwiser s.r.o., Olomouc</i>	
Novinky roku 2021 od společnosti LEGO® Education	13
<i>Bc. Monika Vrbová, EDUXE, s.r.o., Velké Pavlovice</i>	
Novinky SW nástrojů pro řízení distanční a prezenční výuky.....	13
<i>Petr Nepustil, K-net Technical International Group, s.r.o., Brno</i>	
Podmínky pro rozvoj digitálních kompetencí žáků – Národní plán obnovy.....	13
<i>Ing. Lucie Gregůrková, Oddělení podpory digitálního vzdělávání MŠMT ČR, Praha</i>	
Pomůžeme vám uchopit Informatiku 21	14
<i>Mgr. Radko Pöschl, Unicorn University s.r.o., Praha</i>	
Průša pro školy: Jak získat 3D tiskárnu zdarma	14
<i>Pavel Pelčák, Prusa Research a.s., Praha</i>	
Připravte si školní infrastrukturu pro práci s mobilní učebnou	14
<i>Petr Nepustil, K-net Technical International Group, s.r.o., Brno</i>	
Revize ICT kurikula 2021	14
<i>Mgr. Daniela Růžicková, Národní pedagogický institut ČR, Praha</i>	
Spravujeme školu moderně – správa IT pro všechny platformy	14
<i>Karel Klatovský, Microsoft s.r.o., Praha</i>	
Učíme technologie 21. století.....	15
<i>Karel Klatovský, Microsoft s.r.o., Praha</i>	
Vítejte ve vyučování budoucnosti – NEXINEO	15
<i>Mgr. Michal Zedník, NEXINEO CZ s.r.o., Praha</i>	

WORKSHOPY

Coda.io – aplikace pro výuku informačních systémů	16
<i>Daniel Lessner, Jednota školských informatiků, z.s., Praha</i>	
Code Week jako součást nové informatiky	16
<i>Mgr. Martina Teichmannová, Základní škola Lanškroun, náměstí Aloise Jiráska 139</i>	
Data sem, data tam, já se na ně podívám	16
<i>Ing. Karel Rejthar, Microsoft s.r.o., Praha</i>	
Hravá algoritmizace	16
<i>Ing. Miriam Sedláčková, Střední škola strojírenská a elektrotechnická Brno, p. o.</i>	
Hybridní výuka s Microsoft Teams	16
<i>Karel Klatovský, Microsoft s.r.o., Praha</i>	
Chyt' si kapříka – vaše první vlastní mobilní aplikace	16
<i>Mgr. Miloš Bukáček, Gymnázium Vincence Makovského se sportovními třídami Nové Město na Moravě</i>	
i-Nástěnky – Digitální nástěnky pro 21. století.....	17
<i>Šimon Polan, Rakovník</i>	
Internet věcí s micro:bity.....	17
<i>Libor Švejška, Gymnázium Mladá Boleslav, Palackého 191/1</i>	
IT učebna budoucnosti – NEXINEO v praxi	17
<i>Mgr. Michal Zedník, NEXINEO CZ s.r.o., Praha</i>	
Jak dál po Ozobotech? Scratch!	17
<i>Libor Švejška, Gymnázium Mladá Boleslav, Palackého 191/1</i>	
Jak na nové RVP? Pomůcky (nejen) pro novou informatiku 1	17
<i>Miroslav Staněk, Ph.D., Mgr. Jakub Novotný, PROFIMEDIA s.r.o., Praha</i>	
Jak na nové RVP? Pomůcky (nejen) pro novou informatiku 2	18
<i>Miroslav Staněk, Ph.D., Mgr. Jakub Novotný, PROFIMEDIA s.r.o., Praha</i>	
Jak oživit výuku fyziky s interaktivní učebnicí Vividbooks	18
<i>Lucie Pflimpfelová, Vividbooks s.r.o., Praha</i>	
Katalog EMA – hledejte úsporně	18
<i>Lenka Urbanová, GEG ČR, Praha, Mgr. Klára Hránková, Národní pedagogický institut ČR, Praha</i>	
Metodický portál RVP.CZ nově	18
<i>Lenka Urbanová, GEG ČR, Praha, Mgr. Klára Hránková, Národní pedagogický institut ČR, Praha</i>	
Nová informatika s robotickou stavebnicí VEX GO	19
<i>Mgr. Hana Hyksová, Vyšší odborná škola, Obchodní akademie a SOU technické Chotěboř</i>	
Online lekce a vzdělávání na Metodickém portálu RVP.CZ - zaměřeno na základní gramotnosti pro každého učitele	19
<i>Mgr. Petr Naske, Eva Fanfulová, Národní pedagogický institut ČR, Praha</i>	
<i>Lenka Urbanová, GEG ČR, Praha</i>	
oPocitacich.cz – hybridní učebnice digitálních technologií podle RVP INF2021	19
<i>Ing. Pavel Roubal, Gymnázium Pacov</i>	
Postavte si školu v Minecraftu	20
<i>Pavel Valenta, Microsoft s.r.o., Praha</i>	
Profil Učitel21 a digitální kompetence učitelů	20
<i>Lenka Urbanová, GEG ČR, Praha, Mgr. Klára Hránková, Národní pedagogický institut ČR, Praha</i>	
Programujeme v kurzech ode.org	20
<i>Lenka Forstová, MFF, Univerzita Karlova Praha</i>	
Prusament – Jaké jsou druhy filamentu a kde se používají?	20
<i>Pavel Pelčák, Prusa Research a.s., Praha</i>	
Raz-dva-tři! Rozjeďte novou informatiku na prvním stupni s VEX 123	20
<i>Mgr. Hana Hyksová, AV MEDIA SYSTEMS, a.s., Praha</i>	

Robotika s VEX od MŠ po SŠ	20
<i>Daniel Svoboda, AV MEDIA SYSTEMS, a.s., Praha</i>	
S Atlasem kolem světa.....	21
<i>Ivana Pechová, Seznam.cz, a.s., Praha, Daniel Pražák, ZŠ Strossmayerovo náměstí, Praha</i>	
Servis a údržba 3D tiskárny	21
<i>Pavel Pelčák, Prusa Research a.s., Praha</i>	
Školení PrusaSlicer.....	21
<i>Pavel Pelčák, Prusa Research a.s., Praha</i>	
Tipy a triky pro vedení škol.....	21
<i>Karel Klatovský, Microsoft s.r.o., Praha</i>	
Tipy na práci s mobilní dotykovou učebnou ve výuce.....	21
<i>Petr Nepustil, K-net Technical International Group, s.r.o., Brno</i>	
Unplugged aktivity pro novou informatiku (nejen) na 1. stupni ZŠ	21
<i>Mgr. Štěpánka Baierlová, ZŠ Labyrinth Brno</i>	
TOGlic – 16 aktivit pro úžasné využití tabletů a telefonů ve výuce.....	22
<i>Petr Slípek, TOGlic s.r.o., Opava</i>	
Tvorba IoT projektů s reálnými příklady využití v průmyslu	22
<i>Ing. Alan Fabík, HARDWARIO s.r.o., Liberec</i>	
Ulehčujeme práci učitelům	22
<i>Ing. Roman Vejražka, Edookit, Praha, Ing. Lenka Janáčková, Unicorn University s.r.o., Praha</i>	
Vytváření vychytaných a moderních prezentací	23
<i>Martina Řehlová, Mgr. Lukáš Vrba, DiS., Smíchovská střední průmyslová škola a gymnázium, Praha</i>	
Výuka na interaktivní dotykové obrazovce a videokonferenčním monitoru aneb Interaktivní sourozenci v akci	23
<i>Ing. Pavel Borovička, Tomáš Pravda, PROFIMEDIA s.r.o., Opava</i>	
Využití virtuálního prostoru aplikace Gather.town ve výuce	23
<i>Mgr. Tomáš Průdek, Gymnázium Vincence Makovského se sportovními třídami Nové Město na Moravě</i>	
Základy 3D modelování s Prusa Research	23
<i>Pavel Pelčák, Prusa Research a.s., Praha</i>	
Zoner Photo Studio: Stop motion animace a práce s metadaty	23
<i>Ing. Jiří Sumbal, SPŠ, OA a JŠ s právem státní jazykové zkoušky Frýdek-Místek, p.o.</i>	

VÝSTAVA VÝROBKŮ 24

3D tištěná raketa	24
<i>Mgr. Tomáš Feltl, Gymnázium Polička & Katedra učitelství a didaktiky chemie PŘF UK & Časopis e-Mole.cz & Centrum technického vzdělávání PÚDA</i>	
Chemické kostky.....	24
<i>Mgr. Tomáš Feltl, Gymnázium Polička & Katedra učitelství a didaktiky chemie PŘF UK & Časopis e-Mole.cz & Centrum technického vzdělávání PÚDA</i>	
Sbírka hmyzu z 3D tiskárny aneb Nech brouka žít	24
<i>Miloš Pechanec, ZŠ Jiráskova Vysoké Mýto</i>	
Sumo roboti z 3D tištěné stavebnice m-BITBEAM	24
<i>Mgr. Tomáš Feltl, Gymnázium Polička & Katedra učitelství a didaktiky chemie PŘF UK & Časopis e-Mole.cz & Centrum technického vzdělávání PÚDA</i>	
Rejstřík autorů.....	25

Úvodní slovo

Vážení hosté, vážení účastníci konference,

dovolte, abych Vás srdečně přivítal jménem organizačního výboru na celostátní konferenci učitelů základních a středních škol. Letošní ročník konference „Počítač ve škole 2021“ je již osmnáctým ročníkem, který přináší řadu zajímavostí, nové pohledy, zkušenosti i nové trendy. Jde o složité období, stále pod vlivem COVIDU-19 a snad nic podobného nezabrání hladkému průběhu našeho setkání. Opět jsme museli uzavřít přihlašování, neboť jsme vyčerpali kapacitní možnosti konference a dosáhli počtu 200 přihlášených. Tento zájem se projevil i na velkém počtu přihlášených příspěvků i nových témat jednotlivých workshopů, které jsou prostorem pro výměnu zkušeností i k seznámení se s novinkami a trendy ve využívání digitálních technologií ve výuce. Velký nárůst zájmu jsme zaznamenali i u prezentujících se firem. Význam naší konference se jeví jako velmi přínosný, o čemž svědčí tento vzrůstající zájem přednášejících, účastníků i vystavovatelů.

Patronát nad naší konferencí tradičně převzalo **Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy** a radní Kraje Vysočina pro školství, mládež a sport, informatiku a komunikační technologie **RNDr. Jan Bríždala**. Samozřejmostí je v posledních letech i podpora starosty města Nového Města na Moravě pana **Michala Šmardy**.

V letošním ročníku konference jsme zvolili následující hlavní témata:

- **Informatika 21,**
- **Digitální gramotnost,**
- **Kutilové a badatelé ve školních lavicích,**
- **Svět ve 3D.**

V letošním roce se opět netradičně setkáváme v září, a to ve vazbě na COVIDOVÝ předcházející rok. První den již tradičně patří vystoupením v novoměstském kulturním domě. Druhý a třetí den konference bude věnován přednáškám a workshopům, v nichž vás budou kolegové z řad učitelů základních, středních i vysokých škol seznamovat s různými možnostmi využívání ICT ve výuce. Tradičně také bude probíhat Veletrh firem, při kterém se budou prezentovat zástupci výrobců softwaru a počítačové techniky. To vše se bude odehrávat v prostorách našeho gymnázia.

Náš realizační tým v čele s Mgr. Milošem Bukáčkem se snažil připravit program zajímavý, pestrý a inspirující. Konference je opět třídní a je zasazena do malebného prostředí Vysočiny v Novém Městě na Moravě, kde je zajištěno i ubytování tak, aby vše bylo v přijatelné vzdálenosti od centra dění – našeho Gymnázia a místního kulturního domu.

Ještě jednou si Vás dovoluji přivítat na letošním ročníku konference „Počítač ve škole“ a co nejsrdečněji Vám popřát pěkné dny strávené u počítače, s počítači, s výpočetní technikou a s naším realizačním týmem. Zároveň jste srdečně zváni na společenský večer s pestrým programem a rautem, který bude v úterý v prostorách kulturního domu.

Přípravu celé konference zvládli všichni naši zaměstnanci na výbornou. Jako ředitel školy jim touto cestou vyslovuji veliké poděkování, zvláště pak kolegovi Miloši Bukáčkovi a kolegyni Petře Staré. Velké poděkování patří i všem Vám přednášejícím, kteří zde v Novém Městě na Moravě předáte své osobní a mnohdy i osobité zkušenosti ze své vlastní práce.

Velké díky patří generálnímu sponzorovi – firmě **MICROSOFT**, zlatým sponzorům – firmám **HARDWARIO**, **PRUSA RESEARCH** a **UNICORN UNIVERSITY** a stříbrným sponzorům – firmám **AV MEDIA SYSTEMS**, **NEXINEO**, **K-NET TECHNICAL INTERNATIONAL GROUP**, **PROFIMEDIA** a **O2 Czech Republic**. Mediálním partnerem se v letošním roce stal časopis o výuce **e-mole.cz**.

Děkujeme za podporu také všem vystavovatelům.

Hezkou vzpomínku a hodně vytrvalosti a pracovních úspěchů ve vaší učitelské práci Vám přeje

Mgr. Jiří Maděra, ředitel školy

PŘEDNÁŠKY

Aby učitelé měli tu nejlepší práci na světě – o digitálním vzdělávání z NPI ČR pohledem (nejen) Metodického portálu RVP.CZ

Mgr. Petr Naske, Národní pedagogický institut ČR, Praha

Rok 2021 je pro digitální vzdělávání přelomovým obdobím. Skončila a byla vyhodnocena Strategie digitálního vzdělávání, začínají se implementovat první opatření Strategie vzdělávací politiky do roku 2030, končí projekty OP VVV pohybující se na poli digitálního vzdělávání (PRIM, DG, PPUČ a další), světem vzdělávání hýbe COVID a proměna obsahu vzdělávání, včetně revizí RVP ZV a GV v oblasti digitálního vzdělávání. Na to vše reaguje Metodický portál RVP.CZ, který prochází na podzim 2021 zkouškou dospělosti. Navíc na něm v září bylo spuštěno nové online vzdělávání v oblasti digitální gramotnosti, informatického myšlení, matematické a čtenářské gramotnosti. Pro všechny učitele MŠ a ZŠ a další zájemce, kteří jsou ochotni do svých jakýchkoliv oborů (ano, zeměpis, fyzika, hudební výchova a všechny další) pustit svět gramotností.

Novinky z NPI ČR v oblasti digitálního vzdělávání optikou Metodického portálu RVP.CZ představí manažer končícího systémového projektu OP VVV – Podpora práce učitelů a odborný pracovník DigiKoalice.

Aktivity Smíchovské střední průmyslové školy a gymnázia

Mgr. Lukáš Vrba, DiS., Martina Řejhová, Smíchovská střední průmyslová škola a gymnázium, Praha

Smíchovská střední průmyslová škola a gymnázium je zapojena do mnoha zajímavých projektů, které budou v rámci této přednášky představeny. Ať už se jedná o mezinárodní projekty, maturitní a studentské projekty, Mediální dům Preslova, Interaktivní vědecké centrum při SSPŠ, Smíchovskou průmyslovku třetího věku či startupy, Elixír do škol, Virtuální realitu, Kybernetickou bezpečnost. Na většině projektů spolupracují jak studenti ze SSPŠ, tak i z jiných středních škol nebo vysokých škol, absolventi, aktivní učitelé či odborníci z praxe.

Aktivní STEM výuka IoT technologií s reálnými příklady využití v průmyslu

Ing. Alan Fabik, HARDWARIO s.r.o., Liberec

Digitalizace, a s ní související implementace internetu věcí (IoT), je klíčovou aktivitou každého podniku, který chce v dnešních podmínkách dlouhodobě uspět. Včasná výuka IoT technologií umožní studentům lepší uplatnění v budoucím zaměstnání, a to zejména v nových pozicích souvisejících s digitalizací, automatizací a robotizací, nebo umělou inteligencí.

Jedním z nejlepších způsobů výuky technologií je tzv. STEM přístup, kdy jsou přírodní vědy (Science), technika (Technology), technologie (Engineering) a matematika (Mathematics) vyučovány společně při řešení reálných problémů. A zde přichází HARDWARIO se svým jedinečným systémem aktivní STEM výuky, při kterém studenti pracují na současných průmyslových IoT projektech.

V rámci přednášky se účastníci seznámí s HARDWARIO STEM výukovým programem, a to včetně ukázky lekcí, použitým pedagogickým rámcem a výukovými materiály. Na přednášku navazují praktické workshopy, na kterých se budou tvořit průmyslové IoT projekty z oblasti monitoringu efektivity výrobních zařízení, prediktivní údržby, kvality vnitřního klimatu, notificačních systémů, monitoringu spotřeby energií a také jeden speciální projekt s palivovým článkem.

Algoritmické rozcvičky

Ing. Miriam Sedláčková, Střední škola strojírenská a elektrotechnická Brno, p.o.

Algoritmizace je téma, které se probírá a skloňuje ze všech stran. Často se zaměřuje s programováním, pro žáky mívá příchut' matematiky nebo naopak her na počítači. V každém případě, ať už k ní přistoupíme jakkoliv, měla by být cílem změna přístupu k řešení problémů a pěstování analytického myšlení.

Jak a na čem se tyto změny dají učit u žáků, kteří mají vlažný vztah k IT nebo si prostě jen chtějí hrát?

A jak postupovat bez počítačů?

Na přednášce se podíváme na zahajovací hry v hodinách IT, na to, jak lze rozvíjet algoritmické myšlení pomocí práce s chybou a jak se osvědčily některé postupy u žáků učiliště s ne IT obory.

Algoritmizaci a programování můžete do výuky zapojit i Vy

Libor Švejda, Gymnázium Mladá Boleslav, Palackého 191/1

Jedním z témat této konference je *Algoritmizace a programování – jak začít, čím pokračovat a kde skončit?* Jak začít jsme si ukázali před rokem s Ozoboty. Čím pokračovat si ukážeme druhý den na workshopu. A kde skončit? Po blokovém programování by děti a studenti určitě měli zkusit programovat v některém z vyšších jazyků. V akademické sféře je teď sice velmi oblíbený Python, ale každý programátor by měl umět sestavit jednoduchou HTML stránku s ovládacími prvky, jejichž funkčnost naprogramuje v JavaScriptu, který každý prohlížeč podporuje. Dalším tématem je *IoT – jak na internet věcí ve školních projektech?* Jednou z jednodušších možností je použití micro:bitů. Ty umí mimo jiné i měřit fyzikální veličiny a tyto hodnoty lze odesílat do cloudu, kde jsou odkudkoliv k dispozici.

Báječná léta se Zonerem a Járou

Ing. Jiří Sumbal, SPŠ, OA a JŠ s právem státní jazykové zkoušky Frýdek-Místek, p.o.

Přednáška bilancuje vývoj programu Zoner Photo Studio od prvních verzí až po dnešní verzi X. Ukážeme si, co všechno umí poslední verze a přitom si také ukážeme možnosti využití tohoto programu ve škole.

Současně je přednáška vzpomínkou na Járu Krejčího ze Zoneru, který byl dlouhé roky nepřehlédnutelným účastníkem této konference. Vloni bohužel zemřel. Vy, kteří jste se s ním setkávali, ať už v Novém Městě na Moravě nebo i jinde, si takto na něj můžete vzpomenout.

Digitální technologie v RVP Informatika 2021

Ing. Pavel Roubal, Gymnázium Pacov

Nový RVP pro ZŠ platný od roku 2021 obsahuje vzdělávací oblast Informatika a klíčovou Digitální kompetenci. Přednáška se věnuje obsahu a možné realizaci výuky části Digitální technologie nového RVP:

- Co obsahuje nový RVP oblasti Informatika od roku 2021 v části Digitální technologie?
- Proč jsou zde zařazena právě tato témata a jaký mají obsah?
- Jak spolu souvisí a jak na sebe navazují?

Pochopení, jak digitální technologie fungují, přispívá jednak k porozumění zákonitostem digitálního světa, jednak k jejich efektivnímu, bezpečnému a etickému užívání. Vysvětlit to žákům a naučit je technologie využívat – to je cílem části Digitální technologie v novém RVP.

ECDL ve školní praxi

Mgr. Darina Šuhajová, SPŠ, OA a JŠ s právem státní jazykové zkoušky Frýdek-Místek, p.o.

Přednáška se bude zabývat praktickými zkušenostmi s mnohaletým využíváním mezinárodního konceptu ECDL/ICDL při vzdělávání ve všech oborech na naší škole. Zaměříme se na bezpečné používání informačních technologií (Modul M12 – IT Security), základy informatického myšlení a programování (Modul M16 – Computing) a na nejnovější vzdělávací a certifikační profil ECDL pro technicky orientované střední školy „Compute & Code“. Představíme nástroj v rámci informačního systému pro ECDL testování, který je schopen analyzovat silné a slabé stránky našich studentů, absolventů ECDL zkoušek.

Elixír do škol 2021 – ochutnávka z center Elixíru

Mgr. Petr Naske, Národní pedagogický institut ČR, Praha

Představena bude síť regionálních center vedených zkušenými učiteli, kde se učitelé scházejí jedenkrát měsíčně. Učí se, jak udělat výuku pro žáky aktivnější a zajímavější, vyměňují si nápady a zkušenosti. K tomu přistupují další aktivity (každoroční konference, akce pro vedoucí center, vydání sborníku a publikování dopadů center ve výuce v online galerii Elixíru).

V začátcích šlo o výuku fyziky, pro tu dosud existuje nejvíce center. V posledních letech přibyla i výuka digitálních technologií, resp. informatiky a také témata týkající se výuky na prvním stupni ZŠ a dokonce i na MŠ (zejména témata propojená s fyzikou a digitálními technologiemi). Do budoucna není vyloučeno rozšíření o další předměty. Dochází k podpoře učitelů začínajících i zkušených. Setkávání v regionálních centrech buduje komunitu, v níž si učitelé vyměňují zkušenosti, získávají nové nápady a inspiraci.

Významným rysem Elixíru do škol je to, že „vyrůstá zdola“ a přirozeně se rozvíjí, aniž by to měl „nadekretováno“ nějakými nařízeními, státními zásahy či projekty. Začínal s 15 regionálními centry, nyní jich má 47, do center od jejich vzniku chodí již téměř čtyři tisícovky učitelů. Jde přitom o jejich zcela dobrovolnou aktivitu, navštěvovat setkání je nikdo nenutí. To, že do center chodí opakovaně a dlouhodobě, je nejlepším dokladem, že Elixír je pro ně a pro jejich práci přínosem. Přijďte se s Elixírem seznámit a ochutnat z akcí jednotlivých center.

Informační systémy v novém RVP

Daniel Lessner, Jednota školských informatiků, z.s., Praha

V okruhu modelování žáci pracují s různými reprezentacemi světa, v algoritmizaci s pracovními postupy. Ale k čemu jsou v RVP informační systémy? Ano, patří do nich databázové tabulky, poměrně tradiční téma školské informatiky. Databázemi to ale zdaleka nekončí (ani nezačíná). Informační systémy řeší nějaké konkrétní potřeby konkrétních uživatelů. Kromě struktury dat je proto potřeba umět navrhnout například také procesy jejich zpracování a uživatelské rozhraní. A pečlivě otestovat, jestli je výsledek skutečně použitelný.

Přednáška na příkladech ukáže, co je cílem tohoto poněkud netradičního okruhu. Nabídne také několik námětů do výuky a několik směrů k rozmyšlení aktivit vlastních.

Informatika 21 – Informační systémy

Ing. Roman Vejražka, Edookit s.r.o., Praha

Spolupracujeme se školami a nasloucháme jejich požadavkům. Víme, co učitele a vedení školy trápí a omezuje při jejich každodenní práci se starším informačním systémem školy. Umíme výrazně zjednodušovat školní procesy, protože jsme na nich systém vybudovali.

Od prvního řádku je Edookit v cloudu, což se nyní ukazuje jako velká výhoda. Vzdálená výuka, přístup odkudkoliv, snadné a hlavně stejné ovládání na počítači i na mobilu. Úspěšně se prosazujeme na všech typech škol – MŠ, ZŠ, SŠ i VOŠ a jsme ve čtyřech zemích v Evropě. Od roku 2020 jsme součástí skupiny Unicorn s více než 2 000 zaměstnanci a pobočkami v pěti zemích v Evropě. Spolupracujeme s vlastní Unicorn University, která má akreditaci k plně distančnímu vzdělávání. Společně s vlastními kurzy Red Monster můžeme jako jediní nabídnout škole systém a obsah dohromady, plně propojený, spolupracující. V letošním roce jsme jako první v Evropě spustili odznaky pro žáky, XP body a levely za jejich studijní zlepšení. Škola hrou tedy došla naplnění.

Chcete vědět více? Přijďte na naši prezentaci a zajímejte se o to, jak zlepšit i způsob práce na vaší škole.

iRobot ROOT – Robot nejen na hraní

Ing. Bc. Martina Čáslavová, ZŠ Jungmannovy sady Mělník, p.o.

Proč právě iRobot ROOT a kde se vzal? Malá ukázka využití robotické pomůcky iRobot ROOT na základní škole. Začlenění robotické pomůcky do „Nové informatiky“ na ZŠ. Popis ovládání, klady a zápory využití. Nároky na instalaci programu a možná úskalí. Základy programování a algoritmizace pro děti, týmová spolupráce a řešení problémů při zpracování zadaného úkolu. Diferenciace žáků podle způsobilosti ovládání pomůcky. Praktické ukázky využití robotické pomůcky při výuce různých předmětů na 1. i 2. stupni ZŠ. Možnost spolupráce a sdílení zkušeností.

Jak (beze strachu) začít s novou informatikou na 1. stupni ZŠ

Mgr. Štěpánka Baierlová, ZŠ Labyrinth Brno

Revize RVP ZV přináší novou informatiku na 1. stupeň ZŠ. Pro mnoho prvostupňových učitelů a učitelek je to něco úplně nového, něco, co nestudovali, něco, z čeho možná mají i trochu strach. Já si myslím, že obavy jsou zbytečné, a právě prvostupňový učitel je ten pravý, kdo by měl novou informatikou provázet děti na prvním stupni.

Na přednášce si představíme čtyři části nové informatiky – Digitální technologie, Informační systémy, Data, informace a modelování, Algoritmizace a programování. Ukážeme si, co se za učivem a očekávanými výstupy pro 1. stupeň skrývá, jak nové oblasti začlenit do ŠVP, jak je propojit s dalšími předměty a jak vůbec s výukou nové informatiky začít. Nebudou chybět ani inspirace a odkazy na dostupné materiály.

Přednáška je úvodním vstupem k workshopu Unplugged aktivity (nejen) na 1. stupni, na kterém si aktivity vyzkoušíme z pozice žáků a pobavíme se i o metodice.

Jak české školy smysluplně využívají virtuální realitu

Ing. Andrej Braguca, Virtual Lab, s.r.o., České Budějovice

Pokud vás zajímá využití virtuální reality ve školství, tak pro Vás bude tato přednáška fungovat jako rychlé shrnutí všech důležitých informací. Osvětlíme si reálný přínos virtuální reality ve školství a aktuální možnosti využití. Představím vám projekt VR Edu Pack, který již využívají české základní, střední i vysoké školy. Ukážeme si různé formy uplatnění virtuální reality v přírodopisu, zeměpisu, dějepisu, fyzice, chemii, a dalších předmětech. To vše si vysvětlíme na praktických příkladech, popíšeme typickou vyučovací hodinu a najdeme aktuální možnosti financování.

Jak na nové RVP? Pomůcky (nejen) pro novou informatiku

Miroslav Staněk, Ph.D., Mgr. Jakub Novotný, PROFIMEDIA s.r.o., Praha

Jak naplnit požadavky nových RVP na výuku Informatického myšlení co možná nejjednodušeji a přitom tak, aby to bavilo žáky i učitele, kteří tuto problematiku doteď nemuseli řešit? Co je to ten „kóding“ a jak jej uchopit? Kde je hranice mezi hračkou a didaktickou pomůckou? Kde je hranice mezi informatickým myšlením a digitálními kompetencemi?

Zamyšlení nad 4 aktivitami (realizované za pomoci čtyř technologií), se kterými se návštěvníci konference mohou posléze naživo setkat v rámci našeho workshopu. Pozvánka do naší „třídy budoucnosti“, v níž si vytvoříte představu o moderních pomůckách, které umožňují pracovat žákům širokého věkového rozpětí i vzdělávacích potřeb. Navštiv nás a vše si zkus. Vytvářej, zkoumej, zapoj se, rozvíjej se, prezentuj, spolupracuj! (A potom nám dej zpětnou vazbu!)

Jak s „novou informatikou“ začít?

Jiří Janišta, AV MEDIA SYSTEMS, a.s., Praha

Mění se obsah v oblasti informatiky a zavádí se nová klíčová kompetence – digitální. My vám pomůžeme zorientovat se v celé této problematice. Co tyto změny znamenají pro školy i pro pedagogy? A především: jak můžete ve škole začít a novou informatiku do výuky jednoduše zařadit? Uvidíte, že robotika ve školách má smysl a že se jí nemusíte bát. Ukážeme vám, kde hledat podporu ve vašich začátcích, jaké jsou dostupné podpůrné materiály, praktické tipy i konkrétní příklady, jak na to.

Nejste v tom sami.

Jak virtuální realita působí na lidský mozek

Ing. Andrej Braguca, Virtual Lab, s.r.o., České Budějovice

Virtuální realita je v dnešní době velkým tématem ve školství, zdravotnictví, strojírenství a dalších oborech. Každý z nás již slyšel spoustu informací o tom, kde a jak se virtuální realita využívá, co umí a neumí, jak pomáhá nebo nepomáhá. Jako spoluzakladatel firmy, která se virtuální realitou již 5 let zabývá, chci s Vámi všechny tyto aspekty projít a osvětlit. To vše za podpory různých studií a výzkumů, které byli na téma virtuální reality provedeny. Zjistíte, jak a proč VR funguje, jaké jsou její výhody a rizika.

Koncept ECDL a jeho využití u profilové maturitní zkoušky

Ilona Loučková, Obchodní akademie a SOŠ CR Choceň

Hlavním tématem přednášky budou praktické zkušenosti s více než desetiletým využíváním mezinárodního konceptu ECDL/ICDL při vzdělávání v podmínkách obchodní akademie. Pozornost zaměříme na bezpečné používání informačních technologií (Modul M12 – IT Security), práci s informacemi (Modul M15 – Information Literacy) a na vzdělávací profil ECDL pro netechnické střední školy „Create & Collaborate“. Stručně představíme analytický nástroj informačního systému WASET, který poskytuje pedagogům i studentům objektivní zpětnou vazbu o výsledcích vzdělávání. Povíme vám, jak se našim studentům líbí možnost uznávání certifikačních zkoušek ECDL u školních maturit.

Kybernetická bezpečnost, digitální gramotnost nebo jiné aktuální téma?

Pomůžeme vám ho uchopit!

Mgr. Radko Pöschl, Mgr. Kateřina Suchá, Unicorn University s.r.o., Praha

Hledáte efektivní způsob, jak seznámit studenty nebo i sebe s problematikou kyberprostoru, jeho výhodami i nástrahami a tedy i s tím, jak se v internetové síti bezpečně pohybovat?

Máme pro vás řešení – online výukový kurz Kybernetické bezpečnosti určený nejen pro studenty středních škol. Studenti se na praktických příkladech ze života naučí, co dodržovat při stahování, tvorbě a šíření obsahu na internetu, jak na internetu chránit své i cizí soukromí či jak si zabezpečit svůj počítač nebo mobilní zařízení před viry. Kurz poukazuje na rizika spojená s různými typy kyberkriminality. Zaměřuje se také na oblast služeb, které jsou na internetu poskytované, nástrahy online nakupování a další spojená témata. Autorem kurzu je právnička, která danou problematiku na školách žákům a studentům sama přednáší.

V rámci přednášky uvedený kurz blíže představíme včetně zkušeností, jak ho vhodně začlenit do výuky. Poukážeme přitom také na další zajímavé materiály z nabídky nakladatelství Unicorn Publishing, které se věnují aktuálním tématům a které vznikly na základě potřeb učitelů. K dispozici je i řada výukových kurzů z oblasti informačních technologií, které pomohou zpestřit výuku nejen informatiky. A pokud vám kurz na nějaké téma chybí, pomůžeme vám ho vyrobit.

Léčba Covidu-19 kyslíkem

Ing. Bronislav Balek, Simulační centrum, Lékařská fakulta, Masarykova univerzita Brno

Kyslík je nejdůležitější lék (neznámý lékař).

Low Flow Nasal Oxygenation (LFNO) je terapie malým průtokem O_2 (do 10 l/min) nosními „kyslíkovými brýlemi“ napájenými z kyslíkových bomb, kyslíkových koncentrátorů, centrálního rozvodu kyslíku (4 bar) v nemocnicích.

High Flow Nasal Oxygenation (HFNO), terapie velkým průtokem (až 70 l/min) zvlhčeného a ohřátého kyslíku aplikovaným kyslíkovými nosními brýlemi.

Plicním ventilátorem pro umělou ventilaci plic s možností nastavení kyslíku (21 až 100 %). Nahrazuje funkci dýchacích svalů a zajišťuje výměnu krevních plynů (O_2 , CO_2) v plicích. Oxygenace krve prostřednictvím plicních sklípků.

Extra Corporal Membrane Oxygenation (ECMO) je mimotělní membránová oxygenace. Krev se vyvede mimo tělo, okyslíčí se v membránovém oxygenátoru, ohřeje a vrátí se zpět do krevního řečiště.

Oxygenace krve prostřednictvím mimotělního membránového oxygenátoru.

Mapové dovednosti – aplikace pro rozvoj práce s mapou

Mgr. Miloš Bukáček, Gymnázium Vincence Makovského se sportovními třídami Nové Město na Moravě

Práce s mapou vedoucí k rozvoji geografického myšlení je nedílnou součástí výuky zeměpisu na základních i středních školách. Aby byl vzdělávací potenciál map využit naplno, je nutné při přípravě vzdělávacích aktivit pracovat jak s různými druhy map, tak i s různou kognitivní náročností operací s mapou – čtení, analýzou a interpretací informací z mapy.

Na přednášce si představíme aplikaci, která je zaměřena na rozvoj různých druhů mapových dovedností. Tyto dovednosti si žáci mohou ověřit při práci s kartogramem, kartodiagramem, areálovou, liniovou a bodovou metodou, turistickou a obecně geografickou mapou. Aplikace představuje pro žáky pouze vzdělávací hru, v rukou učitelů se však stává nástrojem umožňujícím diagnostiku, rozvoj i upevňování mapových dovedností.

Microsoft – Partneři ve vzdělávání

Karel Klatovský, Microsoft s.r.o., Praha

Poslední rok byl rokem velkých změn. A ty ve školství není potřeba asi nijak extra představovat. My vám však ukážeme, kam se nástroje, které každý den používáte, posunuly a kam se budou posouvat dál. Podíváme se na téma hybridní výuky, na to, jak se můžete dál rozvíjet, jaké zdroje a materiály jsou pro vás připravené a především, jak to vše propojit dohromady do jednoho plně fungujícího celku.

MoleGraph – přírodovědná měření a programování s Arduinem

Mgr. Tomáš Feltl, Gymnázium Polička & Katedra učitelství a didaktiky chemie PŘF UK

& Časopis e-Mole.cz & Centrum technického vzdělávání PÚDA

Již řadu let se nám na školách zabydlují různé **školní měřicí systémy**. Především v přírodních vědách hrají důležitou roli. Dlouhodobě se zaměřujeme na práci s těmito systémy, např. od firem NeuLog, PASCO, Vernier a dalších, a to jak ve vlastní výuce žáků na ZŠ a SŠ, tak v rámci DVPP školení učitelů. S nástupem trendu podpory **Průmyslu 4.0**, a tím pádem většího zaměření na **polytechnickou** výchovu, dostává práce se školními měřicími systémy další rozměr. Jde o to nejen využívat zmiňovaných systémů k nějakému přírodovědnému měření a zkoumání různých jevů a jejich zákonitostí, ale také lépe porozumět tomu, jak takový měřicí systém funguje, co vlastně jednotlivá čidla zaznamenávají a na jakém principu pracují. Právě tyto kompetence vedou ke správnému a smysluplnému využívání měřicích systémů v praxi, ať už ve školním nebo průmyslovém prostředí. Na tento rozměr využití měřicích systémů ve výuce se ale často zapomíná.

V rámci tohoto příspěvku si představíme aktuální stav otevřeného řešení (open source) školního měřicího systému MoleGraph. Systém je postavený na levném „mikrokontroléru“ Arduino Nano a bluetooth modulu pro bezdrátovou komunikaci. Díky použití Arduina se otevírají pro žáky i učitele téměř neomezené možnosti. Podstatný je také cenový aspekt – oproti komerčním systémům je cena komponent systému skutečně „lidová“! Pro různé krabičky a držáčky modulů a čidel je hojně využíván 3D tisk. Všechny 3D modely jsou samozřejmě k dispozici zcela zdarma.

Možnosti programování se školními měřicími systémy

*Mgr. Tomáš Feltl, Gymnázium Polička & Katedra učitelství a didaktiky chemie PŘF UK
& Časopis e-Mole.cz & Centrum technického vzdělávání PÚDA*

Školní měřicí systémy se etablovaly jako významná a efektivní didaktická pomůcka v oblasti výuky přírodních věd. Mezi hlavní přednosti těchto systémů patří to, že s nimi můžeme měřit velké množství nejrůznějších veličin, a to ve velice krátkém, nebo naopak dlouhém čase. Není problém sledovat hned několik veličin najednou, můžeme experimentovat v terénu i v laboratoři, můžeme získat velké množství dat a je tu celá řada dalších výhod. Díky tomu mohou být experimenty nejen výrazně pestřejší, ale mohou také žáky rozvíjet v mnoha různých směrech (namátkou: práce s daty a jejich analýza, práce s grafickou reprezentací dat, problematika principu měření a kalibrace čidel, týmová spolupráce, prezentace výsledků, přirozený přesah mezi různými vědními obory, užší vazba na současnou praxi ve vědě, výzkumu i průmyslu atd.).

V poslední době se v rámci měřicích systémů projevuje několik zajímavých trendů. Jedním z trendů, viditelných na první pohled, je přechod na bezdrátová čidla. Dalším, méně viditelným trendem, je možnost „programování“, a tím pádem zásadní posun od přístupu „naměř a pochop“ k přístupu „přetvoř a uchop“. V určitém smyslu se tím školní měřicí systémy svými možnostmi výrazně rozšiřují směrem k různým programovatelným robotickým sadám a stavebnicím. K řadě školních měřicích systémů si tak můžeme do seznamu jejich možností přidat i algoritmizaci a programování.

V rámci přednášky se podíváme na několik různých školních měřicích systémů, včetně open-source řešení, a porovnáme jejich přístup a možnosti právě v oblasti algoritmizace a programování.

Nové technologie posouvají možnosti 3D tisku

Matěj Škývara, 3Dwiser s.r.o., Olomouc

3D tisk a 3D skenování jsou stále dostupnější – pro školy, konstruktéry, firmy všech velikostí i výzkumné instituce. Jsou také uživatelsky přívětivější a snadnější pro osvojení. Nezřídka přinášejí úplně nové možnosti a šanci vyniknout neotřelým tvůrčím nápadem. Podíváme se společně na příklady konkrétních technologií, které v Česku posouvají hranice možného – od tisku běžných termoplastů a pryskyřic přes odolné ultra polymery a kompozity až po kovy. Ukážeme si nasazení různých přístupů v praxi u českých firem i proslulých mezinárodních značek.

Novinky roku 2021 od společnosti LEGO® Education

Bc. Monika Vrbová, EDUXE, s.r.o., Velké Pavlovice

EDUXE je vzdělávací společnost zabývající se zaváděním programů LEGO® Education na mateřské, základní, speciální, a střední školy. Vzdělávací programy LEGO® Education jsou na školách v České republice uplatňovány od roku 1991. V současné době je využívají na více jak tři tisíce školách dvě tisícovky proškolených pedagogických pracovníků. Představíme vám Novinky roku 2021 od společnosti LEGO® Education. Můžete se těšit na nové stavebnice pro 1. a 2. stupeň základních škol. Věříme, že stavebnice BricQ Motion a SPIKE Essential vás zaujmou a budou pro vás inspirací.

Novinky SW nástrojů pro řízení distanční a prezenční výuky

Petr Nepustil, K-net Technical International Group, s.r.o., Brno

Při výuce s IT technikou pro vás může být zajímavá řada nástrojů, které vám pomáhají při organizaci výuky. V době Covidu řada škol přešla na platformy Microsoft Teams či případně Google Classroom. Tyto nástroje mohou být zajímavé pro některé případy i v rámci prezenční výuky. Dalším zajímavým nástrojem pro řízení výuky je SW společnosti NetSupport. Někdy stačí znát dobře i nástroje operačního systému. V rámci semináře vám ukážeme některé novinky zmíněných technologií, které můžete velmi pěkně použít při řízení výuky s IT technikou.

Podmínky pro rozvoj digitálních kompetencí žáků – Národní plán obnovy

Ing. Lucie Gregůrková, Oddělení podpory digitálního vzdělávání MŠMT ČR, Praha

Celou společnost, a tedy i český vzdělávací systém čekají velké výzvy i příležitosti nejen v reakci na COVID-19, ale ve spojitosti s tzv. dvojitou transformací – digitální a zelenou. Evropská komise proto přišla s finančním nástrojem, díky kterému budeme v letech 2020–2025 do školství investovat asi 20 miliard korun. Do digitalizace škol půjde asi 5 miliard korun.

Cílem prezentace je představit a vysvětlit chystané intervence.

Pomůžeme vám uchopit Informatiku 21

Mgr. Radko Pöschl, Unicorn University s.r.o., Praha

Informatika je perspektivní obor budoucnosti, který se neustále vyvíjí a posouvá dopředu. Unicorn jako renomovaná evropská společnost poskytující největší informační systémy a řešení z oblasti informačních technologií má v tomto oboru více než 30 let zkušeností. O své zkušenosti se rádi podělíme.

Pro Unicorn je dlouhodobě klíčová oblast vzdělávání. Vysoká škola Unicorn University (unicornuniversity.net) nabízí bakalářské a magisterské obory v oblasti informačních technologií, datové analýzy a businessu. Jako jedna z prvních vysokých škol v ČR máme akreditaci k plně distančnímu vzdělávání. Své zkušenosti a výukové nástroje nabízíme dál. Spolupracujeme se středními školami na různých projektech, pořádáme kurzy programování pro děti (wecancode.cz). V rámci nakladatelství Unicorn Publishing poskytujeme výukové materiály online (unicornpublishing.net). Spolu s učiteli a odborníky z praxe vytváříme vzdělávací kurzy Red Monster, které pomáhají s učením v České republice (redmonster.cz) i na Slovensku (redmonster.sk). V neposlední řadě školám nabízíme školní informační systém Edookit (edookit.cz), který vznikl ve spolupráci s učiteli a nejen, že propojuje školu s rodinou, ale nahrazuje rovnou několik dokumentů. Už není potřeba třídnice, žákovská knížka, suplovací arch, katalogový list, žádné seznamy, poučení nebo výzvy k podpisům či jiné písemnosti.

V rámci úvodní přednášky naše aktivity krátce představíme. U našeho stánku a zejména při jednotlivých workshopech rádi zodpovíme dotazy, seznámíme vás s dalšími podrobnostmi a domluvíme se, s čím konkrétně vám můžeme na vaší škole pomoci.

Průša pro školy: Jak získat 3D tiskárnu zdarma

Pavel Pelčák, Prusa Research a.s., Praha

Seznámíme vás se všemi novinkami, které se udály od poslední konference Počítač ve škole. A není jich málo: Do programu Průša pro školy se již zapojilo více než 800 škol a dalších vzdělávacích institucí. Díky tomu máme v databázi projektů obrovské množství modelů napříč všemi školními předměty a volnočasovými aktivitami. Přiblížíme vám také celý proces získání 3D tiskárny zdarma a tvorby samotného projektu – abyste i vy mohli získat 3D tiskárnu pro vaši školu. Je to překvapivě snadné a případné dotazy či prosby s vámi rádi vyřešíme na místě.

Připravte si školní infrastrukturu pro práci s mobilní učebnou

Petr Nepustil, K-net Technical International Group, s.r.o., Brno

Mobilní počítačová učebna začíná být standardem na většině základních i středních škol. Možnost pracovat s tablety či konvertibilními notebooky v běžných hodinách je určitě velmi zajímavé zpestření pro žáky. Jak se ale na škole na takovou možnost výuky připravit? Pro školy jsou pro následující roky opět plánovány řada dotační tituly, které bude možné využít pro vylepšení IT infrastruktury. V rámci prezentace vám představíme základní stavební kameny školní infrastruktury, které stojí za to mít na škole dobře vyřešené.

Revize ICT kurikula 2021

Mgr. Daniela Růžicková, Národní pedagogický institut ČR, Praha

Příspěvek přináší aktuální informace o stavu revizí rámcových vzdělávacích programů v oblasti ICT. Letos vyšel revidovaný RVP ZV a připravuje se revize rámcové vzdělávací programy pro gymnázia. Na konci letošního školního roku a o prázdninách proběhla k revidovaným RVP G veřejná konzultace. Dozvíte se, jaké byly nejčastější připomínky a podněty k těmto programům a jak vypadá jejich finální verze. Také se dozvíte, jak pokračuje podpora základních škol a učitelům těchto škol a jaký je harmonogram zavádění revidovaných rámcových vzdělávacích programů pro gymnázia.

Spravujeme školu moderně – správa IT pro všechny platformy

Karel Klatovský, Microsoft s.r.o., Praha

Do školní sítě, ve které byly donedávna jen počítače a notebooky, se dostává čím dál více mobilních zařízení, jako jsou tablety a telefony, které je ale potřeba mít z pohledu správce IT také pod kontrolou. Vždyť se také jedná o počítače, jen v menším provedení. Pojďme si společně představit, jaké možnosti vám nabízí služba Microsoft Endpoint Protection. Samozřejmostí je cloudová správa dostupná ihned a odkudkoliv z prostředí internetového prohlížeče a podpora mobilních zařízení na všech platformách.

Učíme technologie 21. století

Karel Klatovský, Microsoft s.r.o., Praha

Přijde vám, že už poslední dobou učíte v rámci informatiky to stejné. A přitom víte, že reálný svět je už někde jinde? Tak začněte učit v Azure. Díky tomuto cloudovému prostředí máte vše na dosah ruky, dostupné odkudkoliv a zdarma. Chcete učit virtuální síť, správu počítačů a serverů, tvorbu webu nebo dokonce strojové učení, umělou inteligenci nebo chatboty? Máte možnost, vše je pro vás připraveno včetně českých vzdělávacích kurzů pro vás i vaše studenty.

Vítejte ve vyučování budoucnosti – NEXINEO

Mgr. Michal Zedník, NEXINEO CZ s.r.o., Praha

Platforma NEXINEO umožňuje používat více žákům a učitelům současně stejný server a sdílet výkon a údaje na nezávislých virtuálních pracovních stanicích. Každá pracovní stanice je vybavená zařízením Virtual Desktop Device Neo (NEO), klávesnicí a myší a mění způsob používání klasických stolních počítačů anebo tenkých klientů, kde je pro každý jeden monitor potřebný samostatný počítač. Centrální server NEXI s dostatečným výpočetním výkonem, splňujícím požadavky dle počtu žáků, učitelů a typu aplikací, je vybavený výkonným softwarem, který přerozděluje výkon serveru mezi koncové uživatele. Každá zobrazovací jednotka NEO je připojená na centrální server NEXI přes klasickou počítačovou síť LAN a přináší nový koncept digitálního připojení.

- **Jednoduché a efektivní**

Díky virtualizovanému počítačovému vybavení NEXINEO už nebudete potřebovat učebny plné počítačů či notebooků. Každému studentovi postačí monitor s malou zobrazovací jednotkou, která funguje jako plnohodnotná náhrada počítače. Zobrazovací jednotku NEO stačí jen připojit na zadní stranu monitoru a můžete začít pracovat.

- **Bez odezvy**

NEXINEO využívá unikátní protokol pro rychlý přenos audiovizuálních dat ze serveru přímo na monitor. Díky němu nepocítíte žádnou odezvu a budete schopní v prostředí operačního systému Windows pracovat v reálném čase stejně, jako byste seděli u klasického počítače.

- **Ovládání jako v případě klasického počítače**

Přes 4 vstupy USB můžete snadno připojit klávesnici, myš, tiskárnu nebo jiná periferní zařízení. Také na něm najdete vstup HDMI k připojení monitoru, napájení a připojení pro síť LAN. Kompletní výpočetní a grafický výkon i data zajišťuje centrální server, ke kterému se jednotky připojují pomocí standardní sítě LAN. Server můžete umístit přímo v učebně nebo ve školní serverovně, odkud lze výkon sdílet do celé školy.

- **Výrazná úspora nákladů**

Instalací platformy můžete snížit náklady spojené s údržbou a obnovou IT. Životnost zobrazovací jednotky je až 10 let. Nemusíte tak po 5 letech měnit desítky až stovky počítačů, stačí jen aktualizovat server. To představuje jen zlomek nákladů oproti tradičním řešením. Na zobrazovací jednotce také neběží žádný operační systém ani software, který by vyžadoval individuální správu.

Zobrazovací jednotka má navíc minimální spotřebu (3–5 W), což přináší vysoké úspory elektrické energie a nižší náklady na pořízení a provoz záložních zdrojů UPS.

- **Bezpečnost na prvním místě**

Zobrazovací jednotka neukládá žádné informace lokálně, čímž se snižuje riziko krádeže citlivých údajů a deaktivace systému v případě odcizení. S uloženými daty disponuje centrální server, který lze umístit na bezpečné místo s omezeným přístupem a maximální ochranou.

- **Bez poruch**

Centralizovaná infrastruktura řešení znamená i méně poruchových míst. Zobrazovací jednotky neobsahují žádné mechanické součástky jako harddisk, ventilátor, procesor, grafickou kartu či disk, které by se mohly rozbít

- **Přehled bez nutnosti nadstavbového softwaru**

Centrální správa platformy NEXINEO přináší pro vedoucí zaměstnance dokonalý přehled o celém systému, a bez nutnosti instalace nadstavbového softwaru pro správu a dodatečného hardwarového vybavení.

WORKSHOPY

Coda.io – aplikace pro výuku informačních systémů

Daniel Lessner, Jednota školských informatiků, z.s., Praha

Pro výuku okruhu informačních systémů lze využít řadu přístupů. Od papíru, přes Excel až k plnohodnotným databázím. Pro výuku (i praxi) se ale najdou i vhodnější aplikace. Jednu z nich prozkoumáme. Vytvoříme jednoduchý informační systém a přitom zjistíme, jaké má aplikace Coda výhody proti klasickým tabulkovým procesorům, ať už na desktopu nebo v cloudu.

Coda pracuje s pevně strukturovanými tabulkami, nikoliv s nezávislými buňkami. To umožňuje přehlednější práci s daty, včetně názornějšího zápisu vzorců. Velmi snadno se pracuje také s propojováním tabulek mezi sebou, s nastavováním uživatelského rozhraní a interaktivitou.

Code Week jako součást nové informatiky

Mgr. Martina Teichmannová, Základní škola Lanškroun, náměstí Aloise Jiráska 139

Centrum gramotností LAmeeet Lanškroun by vám chtělo představit svoji činnost se zaměřením na evropský týden programování Code Week. Těm z vás, kteří o Code Weeku nikdy neslyšeli, přinášíme hotové výukové materiály, se kterými si můžete vyzkoušet aktivity napříč celou základní školou. Pokud ještě nemáte žádnou z robotických pomůcek, nevadí, naše materiály s tím počítají a s žáky pracují mimo počítačové učebny. Vy, co jste již Code Week organizovali, přijďte s námi diskutovat o jeho benefitech. Navíc se dozvíte o tom, jak si s akcí Meet and Code zasoutěžit či jak získat finanční podporu na vaši vyčítanou online akci programování. Workshopem provází ambasádorka Code.

Data sem, data tam, já se na ně podívám

Ing. Karel Rejthar, Microsoft s.r.o., Praha

Statistika nuda je? Nebo ne? Ukážeme si, jak vybrat vhodná data do výuky, kde jsou validní zdroje dat, jak je zpracovat, vizualizovat a publikovat. To vše v nástroji Power BI :-)

Vizualizace a zpracování dat má velkou budoucnost, nabídněte ji vašim studentům také. To, že v IT je budoucnost, ví asi každý. Ale ne každý chce nebo může být programátor. Datová analýza je jedním z nejdynamičtějších oborů a dnes je důležité data nejen mít, ale umět z nich vyčíst potřebné informace. A právě to se na tomto workshopu naučíte.

Hravá algoritmizace

Ing. Miriam Sedláčková, Střední škola strojírenská a elektrotechnická Brno, p. o.

Uděláme si ukázkovou hodinu s prací ve skupinách a ukázkou vyhodnocení. K práci budete potřebovat jen dobrou náladu, všechno ostatní dostanete na místě. Ukázka nebude úplně bez počítačů, využijeme internet, a to zejména proto, abychom si ukázali úskalí, která žáci netuší a na které je nutné je upozornit. Povíme si něco o tom, jak se algoritmické rozcvičky uplatňují, jak vznikají a jak je dále rozvíjet, tak, aby se žákům líbily. A samozřejmě nejenom žákům.

Hybridní výuka s Microsoft Teams

Karel Klatovský, Microsoft s.r.o., Praha

Microsoft Teams se staly synonymem online výuky – víte, že online volání je ale pouze jednou z mnoha částí tohoto nástroje? A že Vám Teamsy mohou pomoci i při běžné, prezenční nebo hybridní výuce. Ať se jedná o komunikaci se třídou, spolupráci na dokumentech, zjišťování zpětné vazby, analýzy digitálních aktivit studentů nebo rychlých dotazníků, to vše je možné za podpory Teams ve třídě zvládnout. Třešničkou na dortu je pak snadné zadávání a vyhodnocování úkolů.

Chyt' si kapříka – vaše první vlastní mobilní aplikace

Mgr. Miloš Bukáček, Gymnázium Vincence Makovského se sportovními třídami Nové Město na Moravě

Podzim je tu, Vánoce za dveřmi, a to je ten správný čas vydat se na lov kapříka. Protože jsme na konferenci Počítač ve škole, bude to lov virtuální. Rybník, kapříka a možná i toho vodníka si naprogramujeme sami. Využijeme k tomu blokové programování v cloudové aplikaci AppInventor. Ale pozor, jsme přece rybáři, ne žádní programátoři! Proto na lov půjdeme pěkně od začátku a důkladně se na něj připravíme. Udicí nám bude mobil s nainstalovanou aplikací **MIT AI2 Companion** (<https://tinyurl.com/ycrx4ahh>) a lovit budeme na **Google účet**, kterým se přihlásíme do AppInventoru. Pokud jste připraveni, můžeme vyrazit na lov. Kolik kapříků si na workshopu ulovíte, už bude jen na vás.

i-Nástěnky – Digitální nástěnky pro 21. století

Šimon Polan, Rakovník

Představte si, že byste měli ve škole namísto papírové či korkové nástěnky chytrou dotykovou (nebo bezdotykovou) obrazovku, na které můžete zobrazovat mnoho různých informací a multimediálních souborů. A namísto toho, abyste ji museli pracně několikrát denně upravovat, bude se aktualizovat automaticky. Zcela bez práce.

i-Nástěnky jsou unikátním řešením pro zobrazování obsahu. Umožňují zobrazit přesně to, co si přejete a jak si přejete. Žádné reklamy, žádný vynucený obsah ani nutnost koupě specifického, jinak nepoužitelného, zařízení.

Obsah, který se bude zobrazovat, je možné plně přizpůsobit včetně grafické úpravy. Následně je také možné libovolně kombinovat různé typy a velikosti obrazovek, od televizních přes dotykové.

Pro domácí výuku a online sdělování informací žákům, rodičům i učitelům, je možné využít webovou verzi i-Nástěnek, která umožní vytvářet libovolné nástěnky online a sdílet je s libovolným okruhem osob.

Zajímá vás, jak efektivně sdílet informace na půdě školy i online? Rádi vás uvidíme na našem workshopu!

Internet věcí s micro:bity

Libor Švejda, Gymnázium Mladá Boleslav, Palackého 191/1

Jak přiblížit internet věcí žákům a studentům, pokud zatím zvládají jen blokové programování? Určitě lze využít micro:bity a jejich vývojové prostředí MakeCode. Díky schopnosti připojovat k micro:bitům různá rozšíření, je možné nejen měřit fyzikální veličiny (okolní teplota, intenzita světla, tlak, vlhkost, výška hladiny atd.), ale naměřená data i odesílat do cloudu, kde jsou pak odkudkoliv k dispozici.

Přijďte si na workshop vyzkoušet, jak s micro:bity ve výuce pracovat a načerpejte inspiraci pro svou výuku nebo výuku vašich kolegů.

IT učebna budoucnosti – NEXINEO v praxi

Mgr. Michal Zedník, NEXINEO CZ s.r.o., Praha

Připravili jsme pro Vás ukázkou učebny informatiky, kde se můžete přesvědčit o výhodách využití virtuálních pracovních stanic. Nejde jen o snížení provozních nákladů, jednoduchou údržbu / provoz, vytváření zdravějších tříd, ale hlavně o zvýšení kvality výuky. Workshop Vás provede modelovou hodinou a ukáže, jakým směrem se ubírají moderní technologie. Ať už z pozice žáka a jeho pracovního prostoru nebo pozice učitele použitím některých funkcí unikátního řešení NEXINEO, které umožňují mít všechny studenty pod dohledem.

Jak dál po Ozobotech? Scratch!

Libor Švejda, Gymnázium Mladá Boleslav, Palackého 191/1

Minulý rok jsem na této konferenci ukazoval, jak lze pochopit základní principy algoritmizace a programování pomocí robůtků Ozobotů v programovacím prostředí OzoBlockly. Při mé výuce pak na tento krátký úvod navazuji programováním jednoduchých her ve Scratchi, což děti a studenty velmi baví. Přitom intenzivně procvičí a rozvinou svoje algoritmické myšlení. A z pohledu školy je velkou výhodou, že není potřeba pořizovat žádné pomůcky ani instalovat aplikace – celý Scratch běží jako webová aplikace v prohlížeči.

Jak na nové RVP? Pomůcky (nejen) pro novou informatiku 1

Miroslav Staněk, Ph.D., Mgr. Jakub Novotný, PROFIMEDIA s.r.o., Praha

Jak naplnit požadavky nových RVP na výuku Informatického myšlení co možná nejjednodušeji a tak, aby to bavilo žáky i učitele, kteří tuto problematiku doteď nemuseli řešit? Co je to ten „kódování“?

Série ukázek v našich workshopech představí tak trochu jiný pohled na informatické myšlení a jeho výuku. Navštívíte-li naši třídu budoucnosti, vytvoříte si představu o moderních pomůckách, které umožňují pracovat žákům širokého věkového rozpětí i vzdělávacích potřeb.

V prvním dílu našeho semináře se nejmladší žáci (či učitelé v jejich rolích) chopí stavebnice Robo Wunderkind, na které se naučí, jak nejjednodušeji ovládat elektronické prvky (jak pochopit, co vlastně robot „dělá“, jak říci „robotovi“, co má „dělat“). Následně coby „starší děti“ za pomoci systému SAMlabs naučíme robota samotného rozhodovat (o tom, co má „dělat“ v různých případech).

Ve druhém dílu semináře se přesuneme na druhý stupeň. Ukážeme nástroje, pomocí kterých se žáci mohou více soustředit na samotná data, které vedou k robotově rozhodování (naučí se chápat, proč se robot rozhodl „dělat právě to, co dělá“). Pomůže nám systém PASCO Scientific.

Pomůcku iRobot Root lze využít ve všech ročnících. Navzdory svému názvu, robotika je vlastně předmět, který se s ní vyučovat vůbec nemusí.

V naší třídě budoucnosti zasadíme všechny nové pomůcky pro rozvoj informatického myšlení do celkového vyučovacího rámce. Využijeme k tomu pomůcek pro rozvoj digitálních kompetencí – interaktivní panely s výukovými software a další.

Navštivte nás i bez jakékoli předchozí „znalosti programování“. Přijďte a zkuste si sami vytvořit „chytré rolety“ či „chytrý zvonek“, „chytré světlo“ či „chytrý vysavač“... Možná z toho sami pak budete „chytřejší“...

Jak na nové RVP? Pomůcky (nejen) pro novou informatiku 2

Miroslav Staněk, Ph.D., Mgr. Jakub Novotný, PROFIMEDIA s.r.o., Praha

Jak naplnit požadavky nových RVP na výuku Informatického myšlení co možná nejjednodušeji a tak, aby to bavilo žáky i učitele, kteří tuto problematiku doteď nemuseli řešit? Co je to ten „kóding“?

Série ukávek v našich workshopech představí tak trochu jiný pohled na informatické myšlení a jeho výuku. Navštívíte-li naši třídu budoucnosti, vytvoříte si představu o moderních pomůckách, které umožňují pracovat žákům širokého věkového rozpětí i vzdělávacích potřeb.

V prvním dílu našeho semináře se nejmladší žáci (či učitelé v jejich rolích) chopí stavebnice Robo Wunderkind, na které se naučí, jak nejjednodušeji ovládat elektronické prvky (jak pochopit, co vlastně robot „dělá“, jak říci „robotovi“, co má „dělat“). Následně coby „starší děti“ za pomoci systému SAMlabs naučíme robota samotného rozhodovat (o tom, co má „dělat“ v různých případech).

Ve druhém dílu semináře se přesuneme na druhý stupeň. Ukážeme nástroje, pomocí kterých se žáci mohou více soustředit na samotná data, které vedou k robotově rozhodování (naučí se chápat, proč se robot rozhodl „dělat právě to, co dělá“). Pomůže nám systém PASCO Scientific.

Pomůcku iRobot Root lze využít ve všech ročnících. Navzdory svému názvu, robotika je vlastně předmět, který se s ní vyučovat vůbec nemusí.

V naší třídě budoucnosti zasadíme všechny nové pomůcky pro rozvoj informatického myšlení do celkového vyučovacího rámce. Využijeme k tomu pomůcek pro rozvoj digitálních kompetencí – interaktivní panely s výukovými software a další.

Navštivte nás i bez jakékoli předchozí „znalosti programování“. Přijďte a zkuste si sami vytvořit „chytré rolety“ či „chytrý zvonek“, „chytré světlo“ či „chytrý vysavač“... Možná z toho sami pak budete „chytřejší“...

Jak oživit výuku fyziky s interaktivní učebnicí Vividbooks

Lucie Pflimfelová, Vividbooks s.r.o., Praha

Přijďte se seznámit s interaktivní učebnicí Vividbooks s rozšířenou realitou, která není jen sbírkou fyzikálních vědomostí, ale snaží se žáky aktivně zapojit do objevování podstaty fyzikálních jevů.

Ukážeme vám, jak lze pomocí jednoduchých animací a otázek děti inspirovat k formulování vlastních názorů i myšlenek, a vyvolat tak ve třídě živou fyzikální diskusi. Zjistíte, jak vést hodinu, která není jen o předávání informací, ale kde se aktivně řeší problémy a nesprávná odpověď na otázku je naprosto přirozenou součástí učebního procesu.

Při workshopu budou k dispozici tablety, ale můžete využít i vlastní zařízení (mobil s iOS či Android).

Katalog EMA – hledejte úsporně

Lenka Urbanová, GEG ČR, Praha

Mgr. Klára Hránková, Národní pedagogický institut ČR, Praha

Nemusíte pracně prohledávat desítky webových stránek, abyste našli něco nového do výuky nebo zajímavou aplikaci. V Katalogu EMA (je součástí Metodického portálu RVP.CZ) najdete volně dostupné materiály do výuky, informace a náměty pro učitele, které nabízejí partneři katalogu na svých webech. Hledejte z jednoho místa, objevujte zajímavé projekty i skryté poklady a inspirujte se. Ohodnoťte materiály, které ve třídách dobře fungují nebo které vás zaujaly.

Co poznáme z hodnocení a komentářů kolegů učitelů? Proč hodnotit a jak? Pro koho to je užitečné? Nabídněte ostatním tipy na skvělé weby pro učitele.

Metodický portál RVP.CZ nově

Lenka Urbanová, GEG ČR, Praha

Mgr. Klára Hránková, Národní pedagogický institut ČR, Praha

Premiérové představení nového Metodického portálu RVP.CZ. Ukážeme si novou přehlednější strukturu portálu, jak snadno a rychle najít výborné materiály do výuky nebo zajímavé články pro učitele a jak si je uložit, abychom je už nikdy nemuseli hledat.

Zeptáme se vás, co nejvíce na internetu hledáte a co vám chybí. Jak si udržujete svou profesní „kondici“? V čem vám mohou pomoci internetové portály? Jak by měl vypadat ideální portál pro učitele, co byste tam chtěli najít, koho potkávat?

Nová informatika s robotickou stavebnicí VEX GO

Mgr. Hana Hyksová, Vyšší odborná škola, Obchodní akademie a SOU technické Chotěboř

Robotika není jen budoucnost, ale také přítomnost. Jednoznačně se jedná o oblast STEAM výuky, což je propojení vědy, technologií, inženýrství, umění a matematiky. Tyto obory mají budoucnost a jsou považovány za rozhodující pro rozvoj a růst ekonomik států, pro udržení konkurenceschopnosti a trvale udržitelný rozvoj. U žáků pomocí robotiky rozvíjíme digitální gramotnost a informatické myšlení, ale i čtenářskou a matematickou gramotnost, pozitivní vztah k sebevzdělávání, logické myšlení, reakci na změny, rozhodování, pochopení problému a hledání řešení, prezentaci a obhajování vlastních i společných výsledků, trpělivost, pracovitost, manuální zručnost a kreativitu při řešení problémů a úkolů. Tedy klíčové kompetence, což je důvodem, proč zařadit robotiku do výuky již od nejnižších ročníků.

Nová stavebnice VEX GO je součástí robotické řady VEX, která prochází od mateřské školy až po střední školy, takže žáci s ní mohou postupně růst. Programovací prostředí VEXcode GO pomáhá žákům naučit se základy blokového programování, zároveň stavebnice rozvíjí i konstrukční dovednosti. Sestavení jednoduchých automobilů či robotů trvá méně než 10 minut a demontáž a uložení všech dílů méně než 5 minut, což poskytuje dostatek času na vytvoření jednoduchého programu a vyzkoušení činnosti robota a poskytnutí okamžité zpětné vazby, která podporuje zapojení žáků během jedné vyučovací hodiny. Ukázka připravených úloh, které může hned zařadit do výuky.

Online lekce a vzdělávání na Metodickém portálu RVP.CZ - zaměřeno na základní gramotnosti pro každého učitele

Mgr. Petr Naske, Eva Fanfulová, Národní pedagogický institut ČR, Praha

Lenka Urbanová, GEG ČR, Praha

Na Metodickém portálu RVP.CZ můžete zkoušet 35 lekcí na základní gramotnosti a návody, jak aktivizovat děti a žáky na MŠ a ZŠ. <http://gramotnosti.rvp.cz>. Na workshopu Vám budou lekce představeny i východisko pro celé online vzdělávání, které je realizováno velmi netradiční formou.

Heslem lekcí je 35krát se zastavit na nejvýše 20 až 30 minut a nechat na sebe působit svět digitální gramotnosti, informatického myšlení, matematické či čtenářské gramotnosti tak, abyste bez ohledu na předmět či třídu kterou učíte, našli jiný pohled na svět učení dětí a žáků a priority ve svém oboru/předmětu. Přijďte vyzkoušet a dát zpětnou vazbu týmu NPI ČR v projektu Podpora práce učitelů. Více informací na webu kampaně projektu www.gramotnosti.pro

oPocitacich.cz – hybridní učebnice digitálních technologií podle RVP INF2021

Ing. Pavel Roubal, Gymnázium Pacov

Vyzkoušejte si práci s novou hybridní učebnicí, která spojuje webové výukové materiály s tištěnými pracovními listy. Díky tomu je učebnice pro žáky kdykoliv a kdekoli dostupná, a navíc může být neustále aktuální. Učebnici najdete na webu: <https://opocitacich.cz/>.

Učebnice pokrývá oblast **Digitální technologie nového RVP předmětu Informatika z roku 2021**. Je určena pro první ročníky SŠ a také pro poslední ročníky ZŠ, zejména pro ty školy, které již nyní informatiku vyučují a mají pro tuto oblast k dispozici vyučovací hodiny. Obsahuje i výkladové části pro 6. ročník ZŠ a možný obsah výkladu pro 1. stupeň ZŠ.

V rámci workshopu si vyzkoušíte práci žáka s učebnicí, tj. vyplnění pracovního listu, jeho kontrolu a následnou diskuzi k probírané látce.

Postavte si školu v Minecraftu

Pavel Valenta, Microsoft s.r.o., Praha

Kostičkový svět se stává velkým fenoménem a zná jej každý žák základní školy. Proč toho nevyužít a nezačlenit Minecraft do výuky. Vždyť gamifikace výuky je označována jako jeden z pěti trendů, které ovlivní v nejbližší budoucnosti vzdělávání. Podívejte se na to, jak Minecraft můžete využít ve výuce matematiky, biologie, programování, dějepisu, chemie a dalších předmětů. Po workshopu budete mít i přístup k mnoha startovacím světům a českým průvodcům, které Vám usnadní počáteční využívání Minecraftu u Vás ve škole.

Profil Učitel21 a digitální kompetence učitelů

Lenka Urbanová, GEG ČR, Praha

Mgr. Klára Hránková, Národní pedagogický institut ČR, Praha

Víte, které digitální kompetence vám mohou pomoci při práci ve škole? Představíme vám Profil Učitel21 (je součástí Metodického portálu RVP.CZ), nástroj pro mapování digitálních kompetencí učitelů, založený na Evropském rámci digitálních kompetencí DigCompEdu. Jak si „změřit“ úroveň vlastních digitálních kompetencí, jak si naplánovat, na co se soustředit. Kde najít informační zdroje pro rozvoj digitálních kompetencí.

Evropský rámec digitálních kompetencí DigCompEdu přehledně strukturuje 22 digitálních kompetencí do 6 oblastí. Může vám takový rámec pomoci a v čem?

Programujeme v kurzech ode.org

Lenka Forstová, MFF, Univerzita Karlova Praha

Server Code.org je mnoha učitelům známý díky jednorázovým kurzům z kolekce *Hodina kódu*, ale daleko větší je jeho přínos v poskytování dobře didakticky zpracovaných kurzů programování v blokovém jazyce. Vybrat si lze vhodné kurzy od mladších školních dětí po středoškoláky. Kromě úloh pro žáky nabízí kvalitní metodické materiály pro učitele. Učitelům poskytuje i základní management třídy. Úlohy na počítači jsou doplněny různými aktivitami bez počítače, které jsou podrobně vysvětleny v metodickém materiálu a některé i doplněny videem z ukázkové hodiny.

Kurzy na Code.org jsou jistě užitečné pro učitele, kteří v nové informatice budou s programováním začínat. Ale i zkušený učitelé je mohou sledovat zajímavými a najít v nich inspiraci i pomoc. Nové informatiky není třeba se bát a je možné se na ni těšit:-)

Prusament – Jaké jsou druhy filamentu a kde se používají?

Pavel Pelčák, Prusa Research a.s., Praha

Chcete si vytisknout školní pomůcku či pamětní předmět, ale nejste si jisti výběrem materiálu? Na workshopu se dozvíte všechny důležité informace o různých druzích filamentů pro 3D tiskárny. Popíšeme si jeho výrobu, zpracování a následné rozdělení podle vlastností a použití. Ukážeme si také ideální použití PLA, PETG, ASA, FLEX a dalších na vytisknutých modelech. Workshop nevyžaduje předchozí zkušenosti s 3D tiskem ani výběrem filamentu pro 3D tisk. Výběr filamentu je překvapivě snadný a případné dotazy či prosby s vámi rádi vyřešíme na místě.

Raz-dva-tři! Rozjed'te novou informatiku na prvním stupni s VEX 123

Mgr. Hana Hyksová, AV MEDIA SYSTEMS, a.s., Praha

Novinka VEX 123 je ideální pro seznámení s algoritmizací a kódováním nejen na první stupeň ZŠ, ale je vytvořený pro děti už od 4 let. Svou jednoduchostí si rychle získá učitele i děti. A nemusíte ani používat počítač. "Puky" malé děti baví, mohou pohyby robota jednoduše nastavit jen pomocí tlačítek, ale v pohodě s nimi pracují i starší žáci, kteří již mohou programovat pomocí aplikace VEXcode.

V rámci workshopu si vyzkoušíte připravené aktivity, které můžete používat přímo ve výuce.

Robotika s VEX od MŠ po SŠ

Daniel Svoboda, AV MEDIA SYSTEMS, a.s., Praha

Hledáte vhodné robotické stavebnice pro vaši školu? Seznámíme vás s řešením od jednoho výrobce, kde mohou žáci postupně plynule přecházet od úplných začátků se základním robotem VEX 123, přes jednoduchou robotickou stavebnici VEX GO, na složitější stavebnice VEX IQ, VEX V5 až po nejnovější V5 Workcell – stavebnici robotické ruky s více než dvěma tisíci konstrukčními díly. Všechny stavebnice se mohou programovat ve stejném prostředí Scratch, což je velkou výhodou pro žáky i pro vyučující.

S Atlasem kolem světa

Ivana Pechová, Seznam.cz, a.s., Praha

Daniel Pražák, ZŠ Strossmayerovo náměstí, Praha

Přijďte si vyzkoušet, jak s pomocí online Atlasu od Mapy.cz (Atlas.mapy.cz/about) můžete oživit hodiny nejen zeměpisu a naučit děti vyhledávat informace a dávat je do souvislostí. Kde je nejmenší zalidnění a proč? Co se děje na Islandu a kde hledat příčinu? Jak spolu souvisí gramotnost a HDP? Kolik hodin je v Tokiu? Jak se domluvíte na Pobřeží slonoviny? Co na světě způsobuje ohniska napětí? Pojd'te s námi vymýšlet podobné otázky a hledat odpovědi v Atlasu.

Všechno, co k tomu budete vy a vaši žáci potřebovat, je jakékoliv zařízení s prohlížečem a připojením na internet. Na workshopu budete mít k dispozici odpovídající techniku, ale také si ukážeme, co dělat, když ve škole není ani ta.

Servis a údržba 3D tiskárny

Pavel Pelčák, Prusa Research a.s., Praha

Nejste si jistí, jak se o vaši 3D tiskárnu Original Prusa správně starat, udržovat ji a případně opravit? Všechny 3D tiskárny potřebují pravidelnou údržbu, která pomáhá předcházet problémům a následnému servisu. Poradíme vám, jak se správně starat a ukážeme si ty nejčastější servisní zásahy na 3D tiskárně, se kterými se můžete setkat.

Ale nebude to jen teorie. Několik vybraných závad si vyzkoušíte opravit vy sami! To vše pod vedením našich zkušených (a trpělivých) lektorů, kterým prošlo pod rukama několik set tiskáren.

Školení PrusaSlicer

Pavel Pelčák, Prusa Research a.s., Praha

Máte připravený 3D model, ale nevíte jak ho správně připravit pro 3D tiskárnu? Na školení si projdeme nejen důležité základní funkce PrusaSliceru, ale ukážeme vám i triky, které pomohou při přípravě samotného modelu. Vysvětlíme si všechny důležité pojmy jako je Gcode, či STL. Představíme vám nový formát 3MF a jeho nemalé výhody. Dozvíte se také o některých méně používaných (ale užitečných) funkcích PrusaSliceru, které vám ve specifických situacích dokážou ušetřit mnoho času a materiálu. Workshop je i pro úplné začátečníky a není potřeba předchozí zkušenosti s 3D tiskem.

Tipy a triky pro vedení škol

Karel Klatovský, Microsoft s.r.o., Praha

Jestli někde proběhla v posledních měsících transformace výuky, tak to určitě bylo ve třídách.

Co se ale zkusit podívat o úroveň výš – na samotné řízení školy. V něm jede pořád mnoho aktivit postaru, a přitom by vůbec nemuselo. Ukážeme si, jak na schvalování téměř čehokoliv elektronicky, jak si vytvořit rezervační systém např. pro konzultační hodiny nebo jak zadávat a plánovat úkoly a sledovat jejich plnění bez jediného telefonátu nebo poslaného emailu.

Tipy na práci s mobilní dotykovou učebnou ve výuce

Petr Nepustil, K-net Technical International Group, s.r.o., Brno

V rámci workshopu si ukážeme několik tipů, jak pracovat s mobilní dotykovou učebnou ve výuce a co vše se vám může hodit pro její využití. Ukážeme si možné způsoby připojování tabletů k projektoru (jak bezdrátově, tak pomocí kabelů), práci s port replikátory a dalšími externími zařízeními jako jsou tiskárny, myši, kamery či externí monitory. Vysvětlíme si způsoby připojení do školní sítě a jaké vlastnosti by měla mít Wifi síť, aby fungovala spolehlivě při připojení většího počtu zařízení. Zaměříme se trochu i na bezpečnost a nebudou chybět ani základní tipy pro práci s aktivním perem a některé zajímavé aplikace. Pracovat budeme s mobilní Microsoft učebnou s tablety Surface 2 Go.

Unplugged aktivity pro novou informatiku (nejen) na 1. stupni ZŠ

Mgr. Štěpánka Baierlová, ZŠ Labyrinth Brno

Na prvním stupni základního vzdělávání si žáci prostřednictvím her, experimentů, diskusí a dalších aktivit vytvářejí první představy o způsobech, jakými se dají data a informace zaznamenávat, a objevují informatické aspekty světa kolem nich. Postupně si žáci rozvíjejí schopnost popsat problém, analyzovat ho a hledat jeho řešení. Ve vhodném programovacím prostředí si ověřují algoritmické postupy. (Z RVP ZV)

V rámci workshopu si ukážeme různé hry a aktivity, které nám umožní právě prostřednictvím asistovaného badatelství vést děti k objevování nových informatických konceptů. Zaměříme se na aktivity, které lze realizovat bez počítačů, tzn. unplugged, a které podporují týmovou spolupráci a diskuzi.

TOGlic – 16 aktivit pro úžasné využití tabletů a telefonů ve výuce

Petr Slípek, TOGlic s.r.o., Opava

Workshop plný praktických ukázek aktivit, které můžete okamžitě využít ve vašich hodinách.

Již déle než 20 let se zabýváme tvorbou metodik pro učitele jak zapojit technologie do výuky originálním a nezvyklým způsobem. Během aktivit žáci pracují s tabletem nebo mobilním telefonem, ale přesto během řešení hlavolamů dochází k rozvoji zejména komunikačních a týmových dovedností v reálném světě. Objevíte, jak technologie dokáže nastartovat týmové aktivity a zahájit zcela nové a nečekané situace ve třídě. Tím nejdůležitějším, v rámci ukázaných aktivit, není zařízení, ale propojení učiva, pohybu a hledání správného řešení mezi spolužáky.

Prezentované metodiky a postupy lze aplikovat v libovolném předmětu. Na své si přijdou jak učitelé matematiky, fyziky nebo chemie, tak učitelé jazyků, dějepisu a dalších humanitních předmětů. A každý účastník workshopu získá předplatné TOGlic PREMIUM až do konce roku 2021 ZDARMA.

Účastníci workshopu mohou plně využít vlastní zařízení pro připojení se k výuce. Je podporováno jakékoliv zařízení od mobilního telefonu, přes tablet až po notebook s libovolným operačním systémem.

Tvorba IoT projektů s reálnými příklady využití v průmyslu

Ing. Alan Fabik, HARDWARIO s.r.o., Liberec

Digitalizace, a s ní související implementace internetu věcí (IoT), je klíčovou aktivitou každého podniku, který chce v dnešních podmínkách dlouhodobě uspět. Včasná výuka IoT technologií umožní studentům lepší uplatnění v budoucím zaměstnání, a to zejména v nových pozicích souvisejících s digitalizací, automatizací a robotizací, nebo umělou inteligencí.

Jedním z nejlepších způsobů výuky technologií je tzv. STEM přístup, kdy jsou přírodní vědy (Science), technika (Technology), technologie (Engineering) a matematika (Mathematics) vyučovány společně při řešení reálných problémů. A zde přichází HARDWARIO se svým jedinečným systémem aktivní STEM výuky, při kterém studenti pracují na současných průmyslových IoT projektech.

V rámci workshopu budou účastníci tvořit průmyslové IoT projekty z oblasti monitoringu efektivity výrobních zařízení, prediktivní údržby, kvality vnitřního klimatu, notificačních systémů, monitoringu spotřeby energií a také si postaví vlastní palivový článek, jehož energii následně využijí k přenosu dat.

Na workshopu budeme používat IoT stavebnice HARDWARIO Tower, která umožňuje jednoduše stavět IoT zařízení a integrovat je s dalšími systémy. Účastníci také obdrží přístup k výukovým materiálům a zvýhodněnou nabídku pořízení stavebnice Tower.

S sebou si můžete vzít chytrý telefon Android nebo iOS, notebook Windows nebo Linux nebo macOS s předinstalovanou aplikací HARDWARIO Playground (<https://www.hardwario.com/cs/download/>).

Ulehčujeme práci učitelům

Ing. Roman Vejražka, Edookit, Praha

Ing. Lenka Janáčková, Unicorn University s.r.o., Praha

Jak zpestřit výuku pomocí online výukových materiálů nebo jak efektivně propojit komunikaci mezi učiteli a rodiči? Udělejte velkou změnu ve škole a ulehčete si práci při učení. V rámci workshopu vám poskytneme přístup k online výukovým materiálům Red Monster, které léta vznikají s učiteli z celé České republiky a které budete moci sami využívat při výuce. Zároveň vám ukážeme výhody propojení takových výukových materiálů se školním informačním systémem Edookit a dalšími technologiemi. Přijďte a vyzkoušejte si je spolu s námi.

Učitelé během uplynulého roku nelenili a pod taktovkou nakladatelství Unicorn Publishing vytvořili celou řadu nových kurzů. Nabídka kurzů Red Monster pro základní školy (www.redmonster.cz) je téměř kompletní. Nově jsou k dispozici například moc pěkné kurzy chemie a matematiky. Žádné téma už nám není cizí. Červenou příšeru si učitelé a žáci oblíbili. Stejně tak školní systém Edookit (www.edookit.cz) udělal za rok velký pokrok. Na základě požadavků od učitelů přinesl mnohá zlepšení. Nyní si můžete všechno vyzkoušet a přesvědčit se o tom, že mít kvalitní digitální nástroje a pomůcky je pro 21. století klíčové.

Vytváření vychytaných a moderních prezentací

Martina Řejhová, Mgr. Lukáš Vrba, DiS., Smíchovská střední průmyslová škola a gymnázium, Praha

Cílem workshopu je účastníky seznámit se základními pravidly tvorby prezentace a jejího předvádění. Pokusíme se vytvořit profesionální prezentaci a prezentaci, která zaujme žáky či studenty, vysvětlíme si, jaké jsou mezi nimi rozdíly. Vyzkoušíme si předvádění prezentace před publikem. Ukážeme si jednoduché triky při předvádění prezentace. MS PowerPoint můžeme využít i při tvorbě zajímavých interaktivních prezentací jako jsou například testy, kvízy.

Workshop je určen pro začátečníky a je ukázkou setkání DIGI centra SSPŠ organizované Elixírem do škol.

Výuka na interaktivní dotykové obrazovce a videokonferenčním monitoru aneb Interaktivní sourozenci v akci

Ing. Pavel Borovička, Tomáš Pravda, PROFIMEDIA s.r.o., Opava

Možnosti dotykových obrazovek ActivPanel již dávno překonaly vlastnosti interaktivních tabulí či projektorů. Na praktických ukázkách si představíme způsob práce, který tato stále oblíbenější technologie nabízí. Většinu aktivit přitom zvládneme pomocí samotné obrazovky, bez nutnosti připojovat k ní počítač. Ukážeme si funkce vhodné při klasické frontální práci, nezapomeneme však ani na situace, ve kterých bude potřeba zapojit do práce žáky, kteří nemohli do školy přijít.

Právě pro distanční výuku je určena letošní novinka – videokonferenční monitor Newline FLEX. Tento menší brácha s kapacitní dotykovou plochou o úhlopříčce 27“, osmi mikrofony, integrovanou naklápěcí 4K kamerou a ozvučením s výkonem 20 W, je určen nejen pro využití v samotné třídě, ale najde uplatnění v kabinetu či doma.

Zaměříme se na konkrétní ukázky využití v rámci videokonferenčního hovoru, v jehož rámci můžete sdílet a anotovat dokumenty. Vše intuitivně za pomoci elektronického pera kompatibilního s Windows Ink.

Využití virtuálního prostoru aplikace Gather.town ve výuce

Mgr. Tomáš Průdek, Gymnázium Vincence Makovského se sportovními třídami Nové Město na Moravě

Workshop nabídne představení komunikační platformy Gather.town, která se proti klasickým platformám (MS Teams, Google Classroom, Zoom) vyznačuje vysokou mírou interaktivity a dynamičnosti. Účastníci se seznámí se základními funkcionalitami aplikace a možnostmi zapojení do výuky, společně s příklady vhodných / nevhodných aktivit. I když je aplikace vhodná především pro výuku jazyků, uplatnění najde i v jiných předmětech, ve kterých se využívá skupinové práce. Vše bude doplněno příklady z praxe.

Oficiální stránky aplikace naleznete na adrese www.gather.town

Základy 3D modelování s Prusa Research

Pavel Pelčák, Prusa Research a.s., Praha

Během workshopu si stručnou formou představíme základy 3D modelování v programu Tinkercad, které později zvládnete předat vašim žákům. Cílem je zprostředkovat úvodní praktickou zkušenost se všemi nedílnými aspekty 3D modelování. Získáte učební materiály související s projektem, kterými se můžete inspirovat, nebo je využít ve výuce. Úspěšní absolventi si odnesou klíčenku vlastní výroby!

Workshop bude probíhat pod taktovkou ochotných a trpělivých lektorů. Nevyžaduje od Vás předešlou zkušenost s 3D tiskem ani znalost angličtiny, pouze běžné dovednosti ohledně práce s počítačem.

Zoner Photo Studio: Stop motion animace a práce s metadaty

Ing. Jiří Sumbal, SPŠ, OA a JŠ s právem státní jazykové zkoušky Frýdek-Místek, p.o.

Program Zoner Photo Studio lze ve školách využít jak přímo v předmětu informatika, tak i v dalších předmětech, ať umělecky, přírodovědně nebo společensky zaměřených.

Během workshopu si vyzkoušíme dvě aktivity:

- **Tvorba stop motion animace**, tj. videa z fotografií. Takto lze vytvářet krátké příběhy, reklamní šoty nebo i fotonávody.
- **Práce s metadaty**. Digitální fotografie zdaleka nejsou jen různě zbarvené pixely. Už v procesu jejího vzniku do ní digitální fotoaparát nebo mobilní telefon uloží celou řadu dat, další můžeme zadat ručně. Díky tomu můžeme ve svých fotografiích efektivně vyhledávat a obecně zvýšíme využitelnost dokumentárních fotografií.

Účastníci workshopu dostanou k dispozici cvičné sady fotografií.

VÝSTAVA VÝROBKŮ

3D tištěná raketa

*Mgr. Tomáš Feltl, Gymnázium Polička & Katedra učitelství a didaktiky chemie PŘF UK
& Časopis e-Mole.cz & Centrum technického vzdělávání PÚDA*

Když se chcete zabývat raketami, máte spoustu možností, kde začít. My jsme využili zdroje na GitHubu, konkrétně projekt Raketa (<https://github.com/AstronomickaExpedice/Raketa/tree/Raketa-RX-0>).

S využitím 3D tisku jsme připravili funkční modely raket a ty jsme následně v terénu otestovali. Součástí testování byla i měření parametrů „startovací sekvence“ rakety z natočeného videa (viz <https://www.gympolicka.cz/fotogalerie/expedice-polder>). V rámci výstavy výrobků se můžete seznámit s jednou z testovaných raket. Jde o nejmenší variantu rakety pro raketový motor typu 1/2A3-4T. V uvedeném repozitáři na GitHubu ale najdete i další varianty raket.

Součástí je i pěkná dokumentace, včetně úvodní prezentace, kterou může učitel použít přímo ve výuce.

Chemické kostky

*Mgr. Tomáš Feltl, Gymnázium Polička & Katedra učitelství a didaktiky chemie PŘF UK
& Časopis e-Mole.cz & Centrum technického vzdělávání PÚDA*

Hrací kostky, které mají namísto klasických teček/čísel chemické prvky, či rovnou celé skupiny. Velkou výhodou je, že můžete sestavit různé kostky přesně podle právě probírané skupiny látek. Kostka je totiž nejprve jen jakási prázdná „klec“, do které se její strany postupně vkládají. Variabilita je přitom opravdu velká! Na výběr máte ze 79 různých „destiček“.

Sada kostek je vhodná především k procvičování problematiky chemického názvosloví ve skupinách. Na destičkách jsou jednotlivé anionty/kationty. Tentokrát je použitý náboj, nikoli oxidační číslo. To je sice u některých prvků a jejich sloučenin zavádějící, nicméně pro žáky je to při hře s kostkami podstatně přehlednější.

Modely pro 3D tisk kostek i různé herní náměty můžete získat na stránce <https://www.e-mole.cz/3d-model/chemicke-nazvoslovi-kostky>.

Sbírka hmyzu z 3D tiskárny aneb Nech brouka žít

Miloš Pechanec, ZŠ Jiráskova Vysoké Mýto

Princip je jednoduchý. Vyhledáme příslušný soubor na thingiverse.com, vytvoříme Gkód, vytiskneme z PLA, obrousíme, nastříkáme základovou černou barvou a dle fotografie dokreslíme akrylovými barvami. Nakonec přelakujeme vodou ředitelným lakem.

Brouci jsou naskenovaní dle skutečných jedinců, které lze pořídit na různých burzách. Hodnota živé sbírky by se pohybovala nad šedesáti tisíci korunami, tato plastová vyjde asi na sto padesát korun. Je stálá, trvanlivá, odolná i dětským ručičkám, neničí ji rušníci a jiní škůdci a navíc chráníme živé brouky. Při tvorbě tak můžeme tak propojit informatiku, výtvarnou výchovu a přírodopis.

Dvě krabice již mám hotové, teď pomalu vzniká třetí.

Sumo roboti z 3D tištěné stavebnice m-BITBEAM

*Mgr. Tomáš Feltl, Gymnázium Polička & Katedra učitelství a didaktiky chemie PŘF UK
& Časopis e-Mole.cz & Centrum technického vzdělávání PÚDA*

Z 3D tištěných dílků se dá sestavit kde co. Naši studenti využili 3D tištěnou stavebnici m-BITBEAM jako základ pro návrh a konstrukci několika sumo robotů pro soutěžní klání v rámci Robotického dne. Protože nám nestačily dostupné hotové modely dílků, bylo součástí práce na robotech také 3D modelování a návrh vlastních specifických dílků.

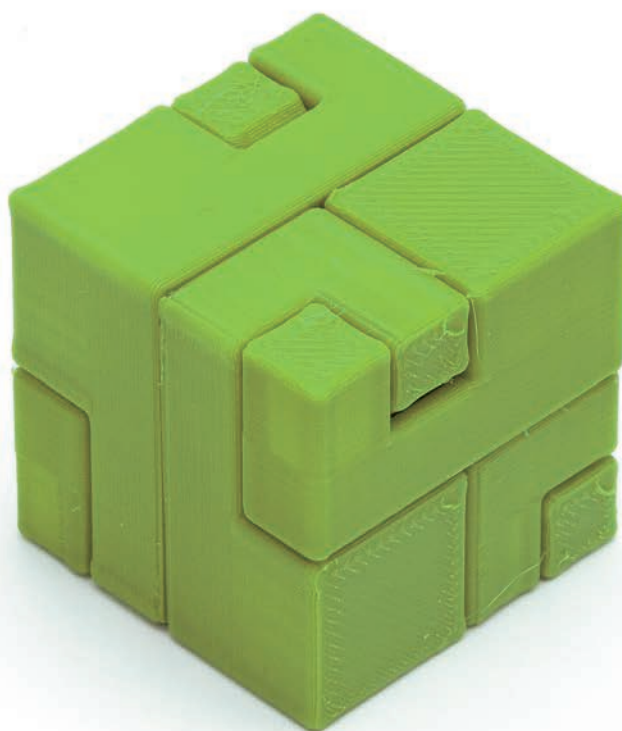
Na výstavě se můžete seznámit s našimi roboty Takanojamou a Grafitem. Stavebnice m-BITBEAM je přitom volně dostupná (open source), a tak ji můžete používat i ve svých školních projektech :-)

REJSTŘÍK AUTORŮ

Baierlová.....	10, 21	Polan.....	17
Balek.....	12	Pöschl.....	11, 14
Borovička.....	23	Pravda.....	23
Braguca.....	10, 11	Pražák.....	21
Bukáček.....	12, 16	Průdek.....	23
Čáslavová.....	10	Rejthar.....	16
Fabik.....	8, 22	Roubal.....	9, 19
Fanfulová.....	19	Růžičková.....	14
Feltl.....	12, 13, 24	Řejhová.....	8, 23
Forstová.....	20	Sedláčková.....	8, 16
Gregůrková.....	13	Slípek.....	22
Hránková.....	18, 19, 20	Staněk.....	11, 17, 18
Hyksová.....	19, 20	Suchá.....	11
Janáčková.....	22	Sumbal.....	9, 23
Janišta.....	11	Svoboda.....	20
Klatovský.....	12, 14, 15, 21	Škývara.....	13
Lessner.....	10, 16	Šuhajová.....	9
Loučková.....	11	Švejda.....	9, 17
Naske.....	8, 9, 19	Teichmannová.....	16
Nepustil.....	13, 14, 21	Urbanová.....	18, 19, 20
Novotný.....	11, 17, 18	Valenta.....	20
Pechanec.....	24	Vejražka.....	10, 22
Pechová.....	21	Vrba.....	8, 23
Pelčák.....	14, 20, 21, 23	Vrbová.....	13
Pflimpfelová.....	18	Zedník.....	15, 17

POZNÁMKY

POZNÁMKY



Vydalo Gymnázium Vincence Makovského se sportovními třídami Nové Město na Moravě nákladem 230 kusů.
ISBN 978-80-907171-5-2

Sazba: Jan Rosecký, Gymnázium Vincence Makovského • Obálka: TFSoft (www.tfsoft.cz)

