



# Počítač ve škole 2023

## sborník anotací příspěvků



Digitální technologie ve výuce – efektivně, účelně, zajímavě

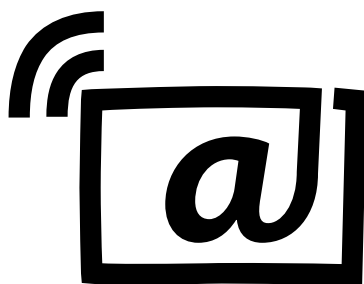
[www.pocitacveskole.cz](http://www.pocitacveskole.cz)



# Počítač ve škole 2023

Digitální technologie ve výuce – efektivně, účelně, zajímavě

[www.pocitacveskole.cz](http://www.pocitacveskole.cz)



20. ročník celostátní konference učitelů základních a středních škol

**Organizační tým konference:**

Miloš Bukáček, Tomáš Feltl, Ondřej Maca, Radek Maca, Jiří Maděra,  
Jiří Padalík 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](mailto: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.



Záštitu nad konferencí Počítač ve škole 2023 převzal také  
pan Michal Šmarda, starosta Nového Města na Moravě.



Sborník anotací příspěvků celostátní konference učitelů základních a středních škol  
**Počítač ve škole 2023**

Gymnázium Vincence Makovského se sportovními třídami Nové Město na Moravě, 2023  
**ISBN 978-80-907171-8-3**

**OBSAH**

Úvodní slovo .....	9
<b>PŘEDNÁŠKY</b>	
A co LEGO® do nové informatiky? .....	10
<i>Ing. Jan Fuka, Růžovka.cz a.s.</i>	
Datová Lhota pro první a druhý stupeň: Co nového pod Sluncem? .....	10
<i>doc. Mgr. Cyril Brom, Ph.D., Matematicko-fyzikální fakulta, Univerzita Karlova</i>	
<i>Mgr. Anna Drobná, Pedagogická fakulta Univerzity Karlovy</i>	
Co dělá NPI ČR pro digitalizaci školství.....	10
<i>Tomáš Řebíček, Národní pedagogický institut ČR</i>	
<i>Ing. Irena Fričová, Národní pedagogický institut ČR</i>	
Další rok s 3D tiskem na gymnáziu v Poličce .....	10
<i>Tomáš Feltl, Gymnázium Polička &amp; Katedra učitelství a didaktiky chemie PŘF UK &amp; Časopis e-Mole.cz</i>	
Digitální technologie – popelka nové informatiky .....	11
<i>doc. Mgr. Cyril Brom, Ph.D., Matematicko-fyzikální fakulta, Univerzita Karlova</i>	
Dotyková zařízení ve školním prostředí a pomůcky pro novou informatiku .....	11
<i>Petr Nepustil, K-NET</i>	
E-manuel (elektronická učebnice fyziky).....	11
<i>Mgr. Miroslav Kubera, Gymnázium Matyáše Lercha, Brno</i>	
<i>Mgr. Vojtěch Beneš, Gymnázium Matyáše Lercha, Brno</i>	
Chromebooky patří do škol! .....	11
<i>Mgr. Petr Caloň, Edugo solutions s.r.o.</i>	
Informatika beze strachu na 1. stupni ZŠ .....	11
<i>Mgr. Štěpánka Baierlová, ZŠ Labyrinth Brno</i>	
Informatika2021 a digitální kompetence na gymnáziu – jak na to? .....	12
<i>Ing. Pavel Roubal, Gymnázium Pacov</i>	
Jak v dějepise naplňovat digitální kompetence?.....	12
<i>Mgr. Martin Vonášek, Gymnázium Hladnov a Jazyková škola s právem státní jazykové zkoušky</i>	
Jak vytvořit vlastního EDUbota pro žáky/kolegy .....	12
<i>Mgr. Petr Naske, Národní pedagogický institut České republiky</i>	
Jak vyučovat o fungování internetu? .....	12
<i>Anna Yagobová, Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy</i>	
<i>Radek Šmíd, Základní škola, Praha 9 – Černý Most, Vybíralova 964/8</i>	
Komunikace Arduina s Ozoboty nejen ve fyzice .....	12
<i>Miroslav Jílek, Gymnázium, Polička</i>	
Krajta ve výuce aneb učebnice Programování v jazyce Python pro SŠ .....	13
<i>Václav Šimandl, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Pedagogická fakulta</i>	
Letem světem technologickým veletrhem a konferencí pro školství BETT v Londýně .....	13
<i>Mgr. Miroslav Sláma, Základní škola Nové Město na Moravě se specializací na výpočetní techniku</i>	
Medialabs – moderní multimediální učebny .....	13
<i>Lukáš Janků, MORAVIA Consulting, spol. s r.o.</i>	
Měřiče délky a úhlu .....	13
<i>Ing. Bronislav Balek, Masarykova univerzita, Lékařská fakulta, Simulační centrum</i>	
Microsoft – Partneři ve vzdělávání.....	13
<i>Karel Klatovský, Microsoft</i>	

MoleGraph – programování a přírodovědná měření v duchu STEM .....	14
<i>Tomáš Feltl, Gymnázium Polička &amp; Katedra učitelství a didaktiky chemie PřF UK &amp; Časopis e-Mole.cz</i>	
<i>Doc. RNDr. Petr Šmejkal, Ph.D., Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Katedra učitelství a didaktiky chemie</i>	
Nakupujte moderní pomůcky do výuky, ne do šuplíku .....	14
<i>Mgr. Kateřina Suchá, Unicorn University</i>	
Národní plán obnovy – Inovace ve vzdělávání v kontextu digitalizace pokračují v roce 2023 .....	15
<i>PaedDr. Anna Stočesová Martinková, PhD., Vrchní ministerský rada, Vedoucí Oddělení podpory digitálního vzdělávání, MŠMT</i>	
Nové možnosti bobřích úloh pro podporu výuky informatiky na gymnáziích i ZŠ.....	15
<i>doc. PaedDr. Jiří Vaníček, Ph.D., Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Pedagogická fakulta</i>	
Novinky a trendy ve školství.....	15
<i>Petr Nepustil, K-NET</i>	
Pohled do blízké budoucnosti přes VR brýle .....	15
<i>Norman Csizsár, AV MEDIA SYSTEMS, a.s.</i>	
Proč dospělí neumějí programovat? .....	15
<i>Pavel Šimerda, Jednota školských informatiků, z. s.</i>	
Programovatelný dron pro výuku robotiky s prvky umělé inteligence – ukázka .....	16
<i>Michaela Černíčková, KDZ, spol. s r.o.</i>	
Revize ICT kurikula 2023.....	16
<i>Mgr. Daniela Růžičková, Národní pedagogický institut ČR</i>	
Revize RVP ZV – aktuální stav .....	16
<i>Jan Jiterský, Odbor základního vzdělávání a mládeže, Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy</i>	
Robotika a VR krok za krokem.....	17
<i>Jiří Jeništa, AV MEDIA SYSTEMS, a.s.</i>	
Rozvoj informatického myšlení s podporou badatelské výuky .....	17
<i>Doc. RNDr. Martin Malčík, Ph.D., EdLab Development, s.r.o.</i>	
Síla sociálních sítí v prezentaci školy .....	17
<i>Mgr. Kateřina Čechová, Než zazvoní</i>	
<i>Mgr. Karel Komínek, Než zazvoní</i>	
Spravujeme IT ve škole moderně .....	17
<i>Jiří Chytil, Microsoft</i>	
„Stará“ fyzika a „nová“ informatika, které si v ŠVP nekonkurují, ale navzájem se podporují .....	17
<i>Miroslav Staněk, Ph.D., PROFIMEDIA s.r.o.</i>	
Starší školní systém? Důvod ke změně! Přejděte na Edookit .....	18
<i>Mgr. Jiří Lanc, Unicorn University</i>	
Strategie rozvoje ICT ve školství v Kraji Vysočina.....	18
<i>RNDr. Jan Břížd'ala, člen Rady Kraje Vysočina pro oblast školství, mládeže a sportu, informatiky a komunikačních technologií</i>	
Tarsia, Geogebra, 3D tisk – jak spolu mohou souviset?.....	18
<i>RNDr. Kateřina Dvořáková, Ph.D., Gymnázium a OA Bučovice</i>	
Technologie Microsoft ve výuce.....	18
<i>Jiří Chytil, Microsoft</i>	
Tipy a triky pro vedení škol.....	18
<i>Jiří Chytil, Microsoft</i>	
Umíme novou informatiku .....	18
<i>Mgr. Sven Dražan, Umíme to, s.r.o.</i>	
Umělá inteligence na základní škole .....	19
<i>Eva Nečasová, Nezisková iniciativa AI dětem</i>	

Vzdělávání 4.0 aneb jak učit děti v digitální době a připravit je na práci v Průmyslu 4.0 .....	19
<i>Mgr. Kateřina Suchá, Unicorn University</i>	
<i>Mgr. Jiří Lanc, Unicorn University</i>	
WeCanCode a nová informatika.....	19
<i>Mgr. Jiří Lanc, Unicorn University</i>	
Zábavná výuka programování a digitálních kompetencí s Ylands EDU .....	19
<i>Mgr. Aleš Ulm, Bohemia Interactive</i>	

## WORKSHOPY

3D tisk bez 3D tiskáren .....	21
<i>Lukáš Vrba, Smíchovská střední průmyslová škola a gymnázium</i>	
<i>Martina Řejhová, Smíchovská střední průmyslová škola a gymnázium</i>	
Blokové programování s 3D pomůckou Ylands EDU .....	21
<i>Ing. Rudolf Klenovský, Bohemia Interactive</i>	
<i>Mgr. Aleš Ulm, Bohemia Interactive</i>	
Co potřebuje umět učitel informatiky? .....	22
<i>Daniel Lessner, Jednota školských informatiků, z.s.</i>	
Coda.io – aplikace pro výuku informačních systémů .....	22
<i>Daniel Lessner, Jednota školských informatiků, z.s.</i>	
Coda.io – pokročilý workshop .....	22
<i>Daniel Lessner, Jednota školských informatiků, z.s.</i>	
Digitální jednohubky v zeměpise.....	23
<i>Karel Malík, Základní škola a Mateřská škola Dambořice</i>	
Drony ve škole – programování – Robomaster Tello Talent .....	23
<i>Mgr. Tereza Nedjalková, Střední škola informatiky, poštovníctví a finančnictví Brno</i>	
<i>Ing. Miluše Jašková, Střední škola informatiky, poštovníctví a finančnictví Brno</i>	
Drony ve škole – video – DJI MINI 2 .....	23
<i>Mgr. Tereza Nedjalková, Střední škola informatiky, poštovníctví a finančnictví Brno</i>	
<i>Ing. Miluše Jašková, Střední škola informatiky, poštovníctví a finančnictví Brno</i>	
Fokusní skupina aneb přijďte nám pomoci nastavit pokračování služby krajského ICT metodika .....	23
<i>PhDr. Ondřej Neumajer, Ph.D., Národní pedagogický institut ČR</i>	
<i>Tomáš Řebíček, Národní pedagogický institut ČR</i>	
Grafy v češtině.....	24
<i>Ludmila Kovaříková, Základní škola a Mateřská škola Vranovice</i>	
<i>Ing. Eva Fanfulová, Národní ústav pro vzdělávání</i>	
ChatGPT: Váš nový žák a kolega .....	24
<i>Tomáš Průdek, Gymnázium Vincence Makovského se sportovními střídami</i>	
Chromebooky patří do škol! .....	24
<i>Mgr. Karel Moric, ZŠ a MŠ Ludgeřovice</i>	
Informatika beze strachu na 1. stupni ZŠ prakticky .....	24
<i>Mgr. Štěpánka Baierlová, ZŠ Labyrinth Brno</i>	
Informatika s Emilem na 1. stupni ZŠ .....	24
<i>Martina Maněnová, PdF UHK, H-edu</i>	
IRobot Root v přírodních vědách.....	25
<i>Bc. Lucie Vajnerová, Unicorn University</i>	
Jak bude vypadat nová maturita z informatiky? .....	25
<i>Mgr. Miloš Bukáček, Gymnázium Vincence Makovského se sportovními třídami Nové Město na Moravě</i>	
Kybernetická bezpečnost – platforma PSAT .....	25
<i>Ing. Miluše Jašková, Střední škola informatiky, poštovníctví a finančnictví Brno</i>	

LEGO® Education BricQ Motion do fyziky .....	25
<i>Ing. Jan Fuka, Růžovka.cz a.s.</i>	
<i>Monika Lekovská, Základní škola a Mateřská škola Dr. Edvarda Beneše</i>	
LEGO® Education SPIKE™ do nové informatiky .....	25
<i>Ing. Jan Fuka, Růžovka.cz a.s.</i>	
<i>Monika Lekovská, Základní škola a Mateřská škola Dr. Edvarda Beneše</i>	
Malý inteligentní vláček: Velké možnosti (čtvrtek) .....	26
<i>Mgr. Peter Zafka, Základní škola a gymnázium Navis</i>	
<i>Lukáš Janků, MORAVIA Consulting, spol. s r.o.</i>	
Matatalab a další krokovi roboti napříč předměty .....	26
<i>Hana Šandová, Městská knihovna Polička &amp; Gymnázium Jana Keplera, Praha 6</i>	
<i>Lukáš Janků, MORAVIA Consulting, spol. s r.o.</i>	
Měření průtoku kapalin trubicí v medicíně .....	26
<i>Ing. Bronislav Balek, Masarykova univerzita, Lékařská fakulta, Simulační centrum</i>	
Minecraft v praxi školy .....	27
<i>Monika Lekovská, Microsoft</i>	
Mobilní zařízení do výuky pro využití v rámci ŠVP nová informatika .....	27
<i>Petr Nepustil, K-NET</i>	
Modulární robot Fable .....	27
<i>Mgr. Peter Zafka, Základní škola a gymnázium Navis</i>	
<i>Lukáš Janků, MORAVIA Consulting, spol. s r.o.</i>	
Multifunkční robot iRobot Root .....	27
<i>Ing., Bc. Martina Čáslavová, ZŠ Jungmannovy sady Mělník, p.o.</i>	
<i>Mgr. Jakub Novotný, PROFIMEDIA s.r.o.</i>	
Nová informatika v praxi učitele .....	28
<i>Zuzana Kuželová, Microsoft</i>	
Nová informatika – jak je na tom? .....	28
<i>Mgr. Daniela Růžičková, Národní pedagogický institut ČR</i>	
<i>PhDr. Ondřej Neumajer, Ph.D., Národní pedagogický institut ČR</i>	
Od malování her až po programování .....	28
<i>Mgr. Jiří Lanc, Unicorn University</i>	
PASCO – „stará“ fyzika, chemie a biologie a „nová“ informatika, které si v ŠVP nekonkurují, ale navzájem se podporují ve STEAM projektech .....	28
<i>Miroslav Staněk, Ph.D., PROFIMEDIA s.r.o.</i>	
Pojďme se bavit s LEGO® EDUCATION stavebnicí SPIKE Prime pro 2. st. ZŠ .....	28
<i>Bc. Monika Vrbová, EDUXE, s.r.o.</i>	
Pořádná výuka v souvislostech: Proč a jak OrgPad? .....	29
<i>Nikol Vypior, OrgPad s.r.o.</i>	
<i>Vít Kalisz, OrgPad s.r.o.</i>	
Program ACD/CHEMSKETCH ve výuce chemie .....	29
<i>Mgr. Hana Mahnelová, Ph.D., NPI ČR</i>	
Programování nejmenších dětí od školky až po druhou třídu .....	29
<i>Ing. Petr Drábek, ZŠ a MŠ Hranice – Šromotovo</i>	
Raz-dva-tři! Rozjedte to s VEX 123 nejen v informatice, ale i napříč předměty .....	29
<i>Mgr. Hana Hyksová, MBA, Vyšší odborná škola, Obchodní akademie a Střední odborné učiliště technické Chotěboř</i>	
Robotická stavebnice pro nejmenší – Robo Wunderkind .....	30
<i>Mgr. Jakub Novotný, PROFIMEDIA s.r.o.</i>	
<i>Eva Matějková, ZŠ Jungmannovy sady Mělník</i>	

Robotická stavebnice SAM Labs .....	30
<i>Hana Šandová, Městská knihovna Polička &amp; Gymnázium Jana Keplera, Praha 6</i>	
<i>Mgr. Jakub Novotný, PROFIMEDIA s.r.o.</i>	
Role umělé inteligence na sociálních sítích .....	30
<i>Eva Nečasová, Nezisková iniciativa AI dětem</i>	
Tipy na zábavné aktivity do výuky hodin chemie a fyziky, ke kterým vám stačí pouze chytrý telefon .....	30
<i>Mgr. Kateřina Müllerová, ZŠ Lesní Liberec</i>	
Virtuální chemická laboratoř .....	31
<i>Adéla Turčová, AV MEDIA SYSTEMS, a.s.</i>	
<i>Daniel Nam, AV MEDIA SYSTEMS, a.s.</i>	
Virtuální realita – prakticky a smysluplně .....	31
<i>Ing. Andrej Braguca, Virtual Lab, s.r.o.</i>	
Vizualizujeme data přes PowerBI .....	31
<i>Pavel Valenta, Microsoft</i>	
Vytvořte si vlastní mobilní kvízovou aplikaci .....	31
<i>Mgr. Miloš Bukáček, Gymnázium Vincence Makovského se sportovními třídami Nové Město na Moravě</i>	
V čem ve škole 3D modelovat, když je naším cílem 3D výtisk? .....	32
<i>Tomáš Feltl, Gymnázium Polička &amp; Katedra učitelství a didaktiky chemie PŘF UK &amp; Časopis e-Mole.cz</i>	
Zájmová činnost – kroužek programování Scratch pro žáky 4. až 6. tříd ZŠ .....	32
<i>Mgr. Josef Mach, Základní škola Židlochovice</i>	
Zjednodušené modely počítačových sítí v PacketTracer .....	32
<i>Mgr. Miroslav Sláma, Základní škola Nové Město na Moravě se specializací na výpočetní techniku</i>	

## **FIREMNÍ STÁNKY**

Informatika s Emilem a Robotika s Emou .....	33
<i>Mgr. Jan Šedo, H-edu, s.r.o.</i>	
MORAVIA Education – Komplexní řešení pro školy .....	34
<i>Lukáš Janků, MORAVIA Consulting, spol. s r.o.</i>	
Prezentace produktů firmy Edlab Development, s.r.o. ....	34
<i>Martin Rangl, Společnost pro kvalitu školy</i>	
Prezentace na stánku K-net Technical International Group .....	34
<i>Petr Nepustil, K-NET</i>	
Růžovka.cz a.s. – stavebnice LEGO® Education / vláček INTELINO® Smart Train / FLUX laserové řezačky a gravírky .....	34
<i>Ing. Jan Fuka, Růžovka.cz a.s.</i>	
Stánek EDUXE – vzdělávací stavebnice od společnosti LEGO® Education .....	35
<i>Bc. Monika Vrbová, EDUXE, s.r.o.</i>	
Ucelená nabídka produktů a metodik pro „novou informatiku“ .....	35
<i>Ing. Pavel Borovička, PROFIMEDIA s.r.o.</i>	
<i>Miroslav Staněk, Ph.D., PROFIMEDIA s.r.o.</i>	
<i>Mgr. Jakub Novotný, PROFIMEDIA s.r.o.</i>	
Virtual Lab .....	35
<i>Ing. Andrej Braguca, Virtual Lab, s.r.o.</i>	
Vzdělávání 4.0: Připravíme děti na budoucnost! – Unicorn .....	35
<i>Mgr. Jiří Lanc, Unicorn University</i>	
<i>Mgr. Kateřina Suchá, Unicorn University</i>	
<i>Bc. Lucie Vajnerová, Unicorn University</i>	



Ylands EDU: Programovací 3D hra .....	36
<i>Mgr. Aleš Ulm, Bohemia Interactive</i>	
<i>Ing. Rudolf Klenovský, Bohemia Interactive</i>	
<i>Libor Janošek, Bohemia Interactive</i>	

---

## VÝSTAVA VÝROBKŮ

---

3D model regulárních (negenerovaných) kuželoseček .....	37
<i>Ing. Josef Haba, Soukromá střední škola pro marketing a ekonomiku podnikání s.r.o.</i>	
Jednomisková laboratorní váha .....	37
<i>Tomáš Feltl, Gymnázium Polička &amp; Katedra učitelství a didaktiky chemie PŘF UK &amp; Časopis e-Mole.cz</i>	
Měřič délky .....	37
<i>Ing. Bronislav Balek, Masarykova univerzita, Lékařská fakulta, Simulační centrum</i>	
Měřič úhlu .....	37
<i>Ing. Bronislav Balek, Masarykova univerzita, Lékařská fakulta, Simulační centrum</i>	
MoleGraph – open source školní měřicí systém .....	37
<i>Tomáš Feltl, Gymnázium Polička &amp; Katedra učitelství a didaktiky chemie PŘF UK &amp; Časopis e-Mole.cz</i>	
<i>Doc. RNDr. Petr Šmejkal, Ph.D., Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Katedra učitelství a didaktiky chemie</i>	
Pojďme točit video lépe – 3D tištěná „klec“ pro mobil a mikrofon .....	38
<i>Tomáš Feltl, Gymnázium Polička &amp; Katedra učitelství a didaktiky chemie PŘF UK &amp; Časopis e-Mole.cz</i>	

---

## REJSTŘÍK AUTORŮ

---

## Úvodní slovo

Vážení hosté, vážení účastníci konference,

dovoluji, abych Vás srdečně přivítal jménem organizačního výboru na celostátní konferenci učitelů základních a středních škol. Letošní ročník konference „Počítač ve škole 2023“ je jubilejním dvacátým ročníkem, který přináší řadu zajímavostí, nové pohledy, zkušenosti i nové trendy. Jsem velice rád, že se opět setkáváme v tradičním předvelikonočním termínu. Máme za sebou rok válečné agrese na Ukrajině, rok přírodních katastrof, rok ekonomické krize i rok po covidových problémech. Snad nic nezabrání hladkému průběhu našeho setkání a my strávíme tyto dny v klidu, míru a přátelské atmosféře.

Opět jsme museli uzavřít přihlašování, neboť jsme vyčerpali kapacitní možnosti konference a dosáhli počtu přesahujícího 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 také zaznamenali u prezentujících se firem. Význam naší konference se jeví jako velmi přínosný, o čemž svědčí tento vzrůstající zájem přednášejících, účastníků i vystavovatelů.

Záštitu naší konferenci tradičně udělilo **Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy**, radní Kraje Vysočina pro školství, mládež a sport, informatiku a komunikační technologie **RNDr. Jan Břízďala** i starosta města Nového Města na Moravě pan Michal Šmarda.

V letošním ročníku konference jsme zvolili následující hlavní témata:

- Nová informatika (nejen) na gymnáziu
- Digitální kompetence v přírodovědných předmětech
- Sociální sítě a bezpečnost v kyberprostoru
- Technologické trendy

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. Součástí programu je také tradiční Veletrh firem, při kterém se budou prezentovat zástupci výrobců softwaru a počítačové techniky. To vše se bude odehrávat v prostorách našeho gymnázia.

Velký dík patří realizačnímu týmu v čele s Mgr. Milošem Bukáčkem, který se snažil připravit program zajímavý, pestrý a inspirující. Přípravu celé konference zvládli všichni organizátoři 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.

Ještě jednou si Vás dovoluji přivítat na letošním jubilejním dvacátém ročníku konference „Počítač ve škole“ a co nejrdečněji 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 ve středu v prostorách kulturního domu.

Velké díky patří generálnímu sponzorovi – firmě **MICROSOFT**, zlatým sponzorům – firmám **MORAVIA CONSULTING, PROFIMEDIA a UNICORN UNIVERSITY** a stříbrným sponzorům – firmám **AV MEDIA SYSTEMS, BOHEMIA INTERACTIVE, EDUGO SOLUTIONS, K-NET** a **RŮŽOVKA.CZ**. 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 gymnázia*

## PŘEDNÁŠKY

### A co LEGO® do nové informatiky?

*Ing. Jan Fuka, Růžovka.cz a.s.*

Zábavnější hodiny informatiky s LEGO® Education (Růžovka.cz a.s.) – Výuka robotiky zábavným a inovativním způsobem. LEGO® Education je jedinečnou platformou pro výuku studentů jak základních, tak středních škol. Objevte více možných platforem a využijte právě tu, která se pro Vaši věkovou kategorii hodí nejvíce. Nabízíme stavebnice jak pro nižší stupeň základních škol, tak i pro starší studenty. LEGO® Education lze využít i jako podpůrný výukový materiál pro praktickou ukázkou například fyzikálních či matematických úloh.

### Datová Lhota pro první a druhý stupeň: Co nového pod Sluncem?

*doc. Mgr. Cyril Brom, Ph.D., Matematicko-fyzikální fakulta, Univerzita Karlova*

*Mgr. Anna Drobná, Pedagogická fakulta Univerzity Karlovy*

Datová Lhota je výukový seriál o fungování počítačů a internetu od ČT, CZ.NIC a MFF UK (<https://decko.ceskatelevize.cz/datova-lhota>). K seriálu existují modelové hodiny pro základní školy, které pokrývají oblast „Digitální technologie“ tzv. nové informatiky pro první a částečně i druhý stupeň.

V prezentaci představíme připravovanou druhou sérii Datové Lhoty, doprovodná videa a nově připravované modelové hodiny, které by měly být dostupné od podzimu 2023. Hodiny cílí na 4. – 6. třídu ZŠ.

### Co dělá NPI ČR pro digitalizaci školství

*Tomáš Řebíček, Národní pedagogický institut ČR*

*Ing. Irena Fričová, Národní pedagogický institut ČR*

Jak podporuje Národní pedagogický institut ČR digitalizaci ve školách? Představení toho, co NPI udělal a bude dělat pro zvýšení kvality vzdělávání prostřednictvím technologií ve školách nejen v rámci Národního plánu obnovy. Co se povedlo, co se nepovedlo, jaké změny nás v této oblasti a naši nabídce čekají. A navíc jeden příběh ze školy aneb neučíme nesmysly?

### Další rok s 3D tiskem na gymnáziu v Poličce

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

Na gymnáziu v Poličce jsme pořídili naši první 3D tiskárnu v roce 2015. Tiskárna byla ihned k dispozici všem našim pedagogům i studentům pro školní i mimoškolní projekty. Jednalo se o open source RepRap 3D tiskárnu Kossel Mini, na jejíž stavbě se podíleli také studenti.

V roce 2016 jsme navázali spolupráci s firmou YSoft a získali další dvě 3D tiskárny be3D DeeGreen. Tím bylo umožněno začít využívat 3D tisk mnohem intenzivněji. Vzniká tak Laboratoř 3D tisku. Nově vzniklá laboratoř podněcuje založení MAKERS – „kutilského“ kroužku pro zájemce z řad studentů napříč ročníky.

S příchodem roku 2017 se spolupráce s firmou YSoft prohlubuje a vybavení naší 3D tiskové laboratoře rozšiřují další dvě 3D tiskárny, tentokrát modely eDee. eDee ovšem nejsou „jen“ 3D tiskárny. Jde o jedinečné unikátní komplexní řešení, které umožňuje využívat 3D tiskárny v síťovém prostředí školy. Uživatelé tak mohou tisknout z libovolného počítače ve školní síti. Tisk je spravován serverovou aplikací SafeQ, která umožňuje komplexní správu tiskáren, uživatelů, tiskových úloh. Není tak problém např. sledování nákladů na tisk, a to až na úrovni jednotlivých tiskových úloh s možností účtování poplatků za 3D tisk.

Od roku 2019 tak provozujeme již celkem čtyři tiskárny eDee, dvě RepRap tiskárny a dvě starší DeeGreen tiskárny. Posledním přírůstkem je pak v roce 2020 3D tiskárna Průša i3 MK3S+. Za poslední rok jsme s Průša i3 tiskárnou testovali zařízení pro vzdálený síťový přístup a vzdálený tisk – Karmen Pill.

Pokud se chcete dozvědět více o tom, jak u nás celé 3D tiskové řešení funguje a jaké máme s provozem 3D tiskáren zkušenosti, přijďte na naši přednášku.

Protože sdělíme své zkušenosti na této konferenci již potřetí, rádi bychom ponechali větší prostor pro diskusi o vlastních zkušenostech účastníků přednášky.

## Digitální technologie – popelka nové informatiky

*doc. Mgr. Cyril Brom, Ph.D., Matematicko-fyzikální fakulta, Univerzita Karlova*

Nová informatika staví na čtyřech okruzích, z nichž snad nejméně se diskutuje o „digitálních technologiích“. Často se říká, že „digitální technologie už se učily dřív“, a tak vlastně nejsou „nové“. Tento okruh se navíc plete s digitálními kompetencemi.

Okruh přitom pokrývá důležitá témata, která nabyla na významu teprve nedávno, jako jsou principy fungování internetu a sociálních sítí nebo prediktivní algoritmy umělé inteligence. Nové výzkumy zároveň naznačují, že tradiční frontální výuka pro tato témata nemusí fungovat dobře.

Přednáška okruh představí „po novu“, shrne výzkumy o dětských prekonceptech a způsobech uvažování o digitálních technologiích, a poukáže na alternativní výukové materiály a postupy, které se objevily v poslední době v českém prostředí nebo se chystají.

## Dotyková zařízení ve školním prostředí a pomůcky pro novou informatiku

*Petr Nepustil, K-NET*

Představíme Vám zařízení Surface a Dell a příslušenství k nim. Zmíníme možnost uložení vašich zařízení, ať už notebooků nebo tabletů. Předvedeme Vám digitální pomůcky, které můžete využít v rámci nové informatiky. Nové možnosti výuky pomocí interaktivních digitálních zařízení. Využívání moderních technologií ve výuce. Dáme Vám tip, kde čerpat inspiraci pro práci s novými digitálními pomůckami.

## E-manuel (elektronická učebnice fyziky)

*Mgr. Miroslav Kubera, Gymnázium Matyáše Lercha, Brno*

*Mgr. Vojtěch Beneš, Gymnázium Matyáše Lercha, Brno*

Představení nově vzniklé elektronické učebnice fyziky pro gymnázia. Učebnice koncipovaná pro 3. ročníky gymnázia. Elektronická, volně dostupná na webu <http://e-manuel.cz>. Kompletní materiály pro studenty i učitele na jednom místě.

V přednášce vás seznámíme se strukturou učebnice a naznačíme, jak s ní pracovat. Věříme, že pro vás bude inspirací a že ji budete využívat vy i vaši kolegové.

## Chromebooky patří do škol!

*Mgr. Petr Caloň, Edugo solutions s.r.o.*

Chromebooky do škol jednoznačně patří. Přesvědčíme vás!

Chromebooky jsou skvělá, bezpečná a rychlá zařízení, která jsou navržena pro rozvoj informatického myšlení a digitálních kompetencí. Díky své armádní odolnosti a zabezpečení jsou jasnou volbou nejen pro prevenci digitální propasti.

### PROČ CHROMEBOOKY S EDUGO?

Jsme certifikovaní Google for Education partneři, kteří přímo spolupracují s Googlem. Jsme jedničkou na trhu v dodávkách školních chromebooků v Česku. Díky našim bezplatným školením vás naučíme, jak se o chromebooky starat a jak je používat. Chromebooky vám také dodáme již dopředu nakonfigurované přesně podle vašich představ.

## Informatika beze strachu na 1. stupni ZŠ

*Mgr. Štěpánka Baierlová, ZŠ Labyrinth Brno*

V loňském roce jsme na ZŠ Labyrinth v rámci projektu na podporu nové informatiky na 1. stupni vytvořili a ověřili web s 12 aktivitami. Tyto výukové aktivity propojují témata nové informatiky s tématy dalších předmětů tak, aby se nejednalo pouze o izolované informatické aspekty, ale aby žáci získali zkušenosti a objevovali nové koncepty o světě kolem nich prostřednictvím experimentů, diskuzí v pochopitelných a dostupných souvislostech, které propojují výuku informatiky s dalšími předměty.

Všechny aktivity jsou doplněny metodickými doporučeními a pracovními listy, aby pro další učitele byla příprava hodiny jednoduchá.

V rámci přednášky si představíme nejen tento web, ale i to, jak realizujeme plán nové informatiky u nás ve škole.

Web projektu: <https://www.itbezstrachu.cz/>

## **Informatika2021 a digitální kompetence na gymnáziu – jak na to?**

*Ing. Pavel Roubal, Gymnázium Pacov*

Od roku 2021 platí inovovaný RVP oblasti INFORMATIKA, který je obsahově hodně bohatý. Navíc je v RVP nově zahrnuta kompetence DIGITÁLNÍ, která v sobě nese i praktické vytváření digitálního obsahu a další body zahrnuté sice do všech předmětů, některé však přednostně do informatiky.

Možná řešení a zejména diskuze o možných řešeních výuky informatiky a realizace digitální kompetence budou námětem tohoto semináře.

## **Jak v dějepise naplňovat digitální kompetence?**

*Mgr. Martin Vonášek, Gymnázium Hladnov a Jazyková škola s právem státní jazykové zkoušky*

Co to je digitální kompetence a jak ji naplňovat v hodinách dějepisu, mediální výchovy? Jaké části digitální kompetence (podle návrhu Digigram) lze do výuky zapojit? Jak na to, jaké použít nástroje a co tím žáci získají? Hledání odpovědí na podobné otázky bude předmětem prezentace, autor nemá jednoznačné odpovědi v kapse, ale spíše hledá možné cesty, jak dospět k efektivnímu naplňování digitální kompetence. Součástí prezentace bude i několik on-line nástrojů (Historylab, Historiana, aj.) vhodných pro práci učitele společenských věd.

## **Jak vytvořit vlastního EDUbota pro žáky/kolegy**

*Mgr. Petr Naske, Národní pedagogický institut České republiky*

Vzdělávací konverzaci s chatbotem si žáci mohou spustit kdykoliv a kdekoliv. Připravte jim interaktivní lekci nebo procvičování s využitím modulů z Pedagogické fakulty UK nebo vytvořte vlastní. Ukáží Vám, jak se pracuje s editorem EDU AI asistenta. Odnesete si postup, jak získat osobní účet v editoru EDU AI asistenta, kde zdarma můžete svého chatbota vytvářet. Vyberete si pár konkrétních procvičování z matematiky a českého jazyka pro žáky určené pro procvičování látky pro deváté ročníky ZŠ k přijímacím zkouškám a získáte tipy k návodu na jednoduchý konverzační kurz. Přednáška je součástí aktivit projektu EDU-AI.EU, ve kterém je partnerem NPI ČR, projekt je realizován jako výzkumná potřeba TA ČR. Informace k projektu získáte během konference na stránce NPI ČR. (Pozn.: Umělé inteligence je v chatbotovi samotném jako šafrán, ale hledáme směr a náměty od učitelů, kde a jak roboti a chatboti mohou nejvíce pomáhat. Proto uvítáme zpětnou vazbu a náměty od všech.)

## **Jak vyučovat o fungování internetu?**

*Anna Yaghobová, Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy*

*Radek Šmíd, Základní škola, Praha 9 – Černý Most, Vybíralova 964/8*

Odborná literatura poměrně spolehlivě vyvrací myšlenku, že děti jsou kompetentní „digital natives“ uživatelé internetu. Naopak se ukazuje, že o internetu mají mnoho miskoncepce. Didaktických materiálů a postupů pro výuku tohoto tématu je však málo, přičemž „klasická“ frontální výuka příliš nefunguje. Na Univerzitě Karlově (Matfyz a Pedagogická fakulta) proto nové výukové postupy i materiály pro toto téma vytváříme (internet4kids.mff.cuni.cz, CC licence). Myslíme přitom jak na aprobované, tak neaprobované učitele informatiky. V přednášce materiály představíme, včetně souboru výukových plakátů, modelových hodin a webové simulace. Vše má graduovanou obtížnost a je určené pro žáky cca od 12 do 18 let.

## **Komunikace Arduina s Ozoboty nejen ve fyzice**

*Miroslav Jílek, Gymnázium, Polička*

Příspěvek představuje několik konkrétních příkladů využití oblíbených Ozobotů ve spojení s platformou Arduino k tvorbě jednoduchých autonomních systémů, které mohou sloužit k podpoře výuky fyziky a informatiky včetně potřebného budování mezipředmětových vztahů. Nabízený koncept lze využít například jako námět na samostatnou projektovou činnost studentů, případně pro demonstraci některých základních principů robotiky, programování automatizovaných systémů a možností jejich řízení.

## Krajta ve výuce aneb učebnice Programování v jazyce Python pro SŠ

Václav Šimandl, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Pedagogická fakulta

Příspěvek představuje učebnici Programování v jazyce Python pro střední školy, která je určena pro výuku informatiky na gymnáziích a případně též středních odborných školách a která je dostupná zdarma na webu imysleni.cz. V příspěvku budou diskutovány cíle uvedené učebnice, pokrytí témat stanovených v Rámcovém vzdělávacím programu pro gymnázia a předpokládaný princip výuky s učebnicí. Následovat budou ukázky příkladů z učebnice. Závěrem se budeme věnovat zjištěním z ověřování učebnice na desítku středních škol.

## Letem světem technologickým veletrhem a konferencí pro školství BETT v Londýně

Mgr. Miroslav Sláma, Základní škola Nové Město na Moravě se specializací na výpočetní techniku

Jaké jsou nové technologické trendy ve školství a jaké nové digitální pomůcky se chystají? Vypravíme se na veletrh a konferenci BETT v Londýně a zažijeme atmosféru jedinečného setkání. Na fotografiích si ukážeme, kam se vyvíjí projekční technika, robotické stavebnice, 3D tisk, umělá inteligence, virtuální realita, LMS systémy ale třeba i klasické učebnice.

## Medialabs – moderní multimediální učebny

Lukáš Janků, MORAVIA Consulting, spol. s r.o.

Na této přednášce si představíme koncept moderních učeben pracujících s individuálními potřebami každé školy. Proč v dnešní době, kdy většina škol bojuje s nedostatkem místa pro kmenové třídy, stále vznikají nové odborné učebny, které je možné využít pouze na jeden nebo dva předměty? Proč vypadají už několik desítek let skoro stejně a nabízí pouze zlomek z toho, co by nabízet mohly?

V dnešní době je potřeba zajistit, aby učebny byly multifunkční a nabízely tak možnosti využití co nejrůznějšímu spektru předmětů i mimoškolních aktivit.

Ukážeme si několik realizovaných projektů naší firmy, ve kterých jsme školám na základě jejich požadavků vytvořili multimediální učebny na klíč. A to vše včetně hardwaru, zaškolení a podpory. Přijďte se nechat inspirovat...

## Měřiče délky a úhlu

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

Základem měřiče délky je posuvný (tahový) potenciometr zabudovaný v kryté hnědé liště. Odpor tahového potenciometru je přes modul  $\Omega$ -metr zapojen do Internetového Školního Experimentálního Studia (ISES). Nalepené papírové měřítko slouží pro kalibraci měřidla. Posouváním jezdcy potenciometru po jeho odporové dráze můžeme měřit délku a tu zobrazit analogově nebo digitálně na obrazovce systému ISES.

Měřič úhlu sestává z krabice pro lištové rozvody elektřiny, otočného potenciometru, úhломěru 360° a dvou pravítek mezi které se vkládá měřený předmět. Úhломěr slouží ke kalibraci měřidla. Vývody z otočného potenciometru jsou připojeny k  $\Omega$ -metru počítačového měřicího systému ISES. Měřený předmět vložíme mezi pravítka tak aby tato těsně k předmětu přiléhala. Na obrazovce systému ISES lze indikovat úhel v analogové nebo digitální formě.

## Microsoft – Partneři ve vzdělávání

Karel Klatovský, Microsoft

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 využívání umělé inteligence ve škole, 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. A postavíme si v Minecraftu i školu.

## MoleGraph – programování a přírodovědná měření v duchu STEM

Tomáš Feltl, Gymnázium Polička & Katedra učitelství a didaktiky chemie PŘF UK & Časopis e-Mole.cz  
 Doc. RNDr. Petr Šmejkal, Ph.D., Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Katedra učitelství  
 a didaktiky chemie

Komerční školní měřicí systémy se před několika lety vydaly cestou integrování různých programovacích a kódovacích komponent. Už nejde „jen“ o vlastní měření a práci s naměřenými daty, ale také o využití měřených dat přímo k nějaké „akci“. Tou může být, v jednoduché variantě, třeba zobrazení textového upozornění o nebezpečně rychle se snižující hodnotě koncentrace kyslíku a při přiblížení se kritické hodnotě bude následovat spuštění zvukového poplachu. Taková úloha již směřuje k automatizaci v rámci environmentálního či průmyslového monitoringu a bude vyžadovat jisté znalosti a dovednosti i z oblasti programování. A s tím se nám otevírá prostor, který přímo nahrává výuce v duchu STEM = Science (přírodní vědy), Technology (technologie), Engineering (technika/konstruování) a Mathematics (matematika). Vypadá to složitě? Zvládnou to žáci? Bude to stát spoustu peněz? Ukážeme si, že to jde i bez komerčního školního měřicího systému, že to není nic složitého a žáci to určitě zvládnou. A je to nakonec i docela levné.

V rámci tohoto příspěvku volně navážeme na náš workshop na Počítači ve škole 2022. Podíváme se na aktuální stav projektu otevřeného řešení (open source) školního měřicího systému MoleGraph. Nebude to ovšem jen o měření. Programování s MoleGraphem bylo možné od samého počátku jeho existence (ještě mnohem dříve, než se to stalo „hitem“ komerčních měřicích systémů). Nově jsme na základě požadavků z řad pedagogů programování MoleGraphu výrazně usnadnili, a to ve vizuálním blokovém stylu s využitím systému Blockly. Ukážeme si, jak snadno můžeme se stejným hardwarem přejít plynule k programování na vyšší úrovni i k pokročilejší automatizaci a robotice. Celý systém MoleGraph 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. Nemusíme se věnovat pouze „měření“, ale prakticky čemukoli.

Pro školy je podstatný také cenový aspekt – oproti komerčním systémům je cena komponent i při současném zdražování stále „lidová“! Pro různé krabičky a držáčky modulů a čidel je hojně využíván 3D tisk. Všechny 3D modely určené k 3D tisku jsou samozřejmě k dispozici opět zcela zdarma.

## Nakupujte moderní pomůcky do výuky, ne do šuplíku

Mgr. Kateřina Suchá, Unicorn University

Nakupujete moderní pomůcky do výuky, ale nevíte, jak je efektivně využít během hodiny? Končí často v šuplíku? Není to škoda? Přijďte si poslechnout přednášku, jak propojit nákup nových technologií s odpovídajícím školením pro dosažení nejlepších výsledků. Naučíme vás, jak plně využít pomůcky k výuce a začít je používat bez obav. Připojte se k nám a objevte nové možnosti moderních technologií!

## Národní plán obnovy – Inovace ve vzdělávání v kontextu digitalizace pokračují v roce 2023

*PaedDr. Anna Stočesová Martinková, PhD., Vrchní ministerský rada, Vedoucí Oddělení podpory digitálního vzdělávání, MŠMT*

V roce 2023 pokračuje na školách proces digitalizace prostřednictvím Národního plánu obnovy – komponenty 3.1. Inovace ve vzdělávání v kontextu digitalizace. Zazní ukázky s příklady dobré praxe na školách s inspirací zejména pro pořizování pokročilých digitálních učebních pomůcek pro rozvoj informatického myšlení a digitálních kompetencí žáků základních a středních škol. Budou představeny oba účely finančních prostředků, a to na prevenci digitální propasti, včetně jeho významu, a na pokročilé digitální učební pomůcky v širším kontextu změn na školách. Revize rámcového vzdělávacího programu přinesla do škol nejen nový obsah vzdělávací oblasti předmětu Informatika, ale zejména novou klíčovou digitální kompetenci a díky ní mají žáci možnost rozvíjet své informatické myšlení a digitální kompetence napříč vzdělávacími oblastmi. K tomu potřebujeme připravené učitele a inspirací mohou být zkušenosti ze škol, které již úspěšně proces digitalizace zahájily a tento příspěvek se na inspiraci zaměřuje a odkazuje na významnou podporu ze strany Národního pedagogického institutu ČR a na velmi rozšířenou a oblíbenou pomoc školám ze strany sítě IT guru.

## Nové možnosti bobříků úloh pro podporu výuky informatiky na gymnáziích i ZŠ

*doc. PaedDr. Jiří Vaniček, Ph.D., Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Pedagogická fakulta*

Soutěž Bobřík informatiky je nejen 15 let zavedená online soutěž pro školy s více než 100 000 účastníky ročně, ale poskytuje též vzdělávací obsah přímo do výuky informatiky. Dvě novinky použitelné ve výuce budou na přednášce předvedeny:

- Světovým unikátem je propojení soutěžních úloh s prostředím Blockly, umožňujícím vyřešit soutěžní úlohu sestavením programu z bloků
- Tzv. sestavy úloh umožní učitelům poskládat si výuku z bobříků úloh pro výuku konkrétního tématu

Obě novinky budou vysvětleny, předvedeny a bude ukázáno, jak jich využít ve výuce.

## Novinky a trendy ve školství

*Petr Nepustil, K-NET*

Představíme si novinky, které můžete již využívat ve Win 11 díky nové aktualizaci. Bude se jednat o pomocníky, které Vám zefektivní práci s Vaším zařízením. Zmíníme i pár novinek, které uvedl Google. Obsahem budou i nová zařízení, které si budete moci osahat na našem stánku. Prezentaci zakončíme ukázkou nových trendů, které jsme objevili na konferenci v Anglii – BETT.

## Pohled do blízké budoucnosti přes VR brýle

*Norman Csiszár, AV MEDIA SYSTEMS, a.s.*

Realita není plochá. Není žádný důvod zůstat u standardní 2D projekce. Technologie 3D, VR a AR zobrazení již nemusí být doménou nejbohatších světových firem. Virtuální a rozšířená realita umožňuje, aby se žáci s daným tématem více sblížili a lépe pochopili věci, které jsou hůře představitelné. Účastníci workshopu se dozví, jaké jsou možnosti VR a AR pro školní prostředí. Podívejte se do blízké budoucnosti přes VR brýle!

## Proč dospělí neumějí programovat?

*Pavel Šimerda, Jednota školských informatiků, z. s.*

Jak je možné, že se čtyřleté dítě při programování náramně baví, zatímco spousta dospělých se s vámi bude do krve hádat, že je na školní děti programování příliš těžké? Je to stejné jako s matematikou. Nejlépe to jde těm, kterým ještě nikdo nestihl vysvětlit, že je to těžké, nudné, a že to nezvládnou. Rozumím, že většina lidí, co v devadesátkách zažila Turbo Pascal a ještě třeba bez dobrého vedení, k programování asi tíhnout nebude. Mnozí to sice překonali, ale informatika pro všechny takhle opravdu vypadat nemá.



Dneska máte k dispozici spoustu úžasných učebních nástrojů a pomůcek. Až to může vypadat, že si vlastně s dětmi jenom hraje. Ale jako programátor a lektor vám můžu říct, že lze podobně hravě přistupovat i k „opravdovým“ programovacím jazykům. Formální jazyk je totiž pořád jenom vyjadřovací prostředek. A co v něm budete vyjadřovat, si vybíráte vy sami. Taktéž i učební pomůcky můžete vytvářet vy sami. Je na vás zařídit, aby to dětem dávalo smysl. Dětská radost je váš spojenec. Je to jednodušší než učit dospělé, o učitelích nemluvě.

Programování už dávno není jenom pro programátory. Základy programovacích jazyků dnes využívají lidé napříč všemi obory. Ve škole můžete využít programovací jazyky na podporu úplně každého předmětu. Nemusí to být zrovna matematika, fyzika a astronomie. Můžete stejně dobře podpořit historii, geografii, jazyky nebo cokoliv dalšího až po samotnou informatiku. Chcete se bavit o tom, jak funguje obrazovka? Proč o tom dětem jenom přednášet, když si můžou jednotlivé pixely nastavovat sami. Mají pochopit, co je vektorová grafika? Vždyť je to jen programový popis obrázku! Chcete pracovat v reálném čase? Animaci můžete tvořit ve specializovaném programu, nebo ji můžete napsat ve formě jednoduchého programu. Fantazii se meze nekladou.

Pro další nápady si mě jistě odchytkíte na chodbě.

### **Programovatelný dron pro výuku robotiky s prvky umělé inteligence – ukázka**

*Michaela Černíčková, KDZ, spol. s r.o.*

Programovatelný dron pro školy je vysoce funkčním řešením pro moderní výuku. Umožňuje studentům zažít programování a robotiku v akci. Pomocí snadno použitelného ovládacího softwaru je dron schopen autonomního letu. Názorná ukázka drona, který je určen pro výuku ve třídě. Drona můžete blokově naprogramovat na základní povely, ale také za pomoci neuronové sítě na gesta člověka. Pomocí rukou můžete drona zastavit, nebo jej nechat přistát na ruce. Dron disponuje HD kamerou, která dokáže rozpoznat i předměty jako je například židle. Tento dron posunuje programování o další level výše.

#### **INSTRUKCE BYOD**

Licence pro operační systém Windows 10 a vyšší.

### **Revize ICT kurikula 2023**

*Mgr. Daniela Růžičková, Národní pedagogický institut ČR*

Jak pokračují „malé revize“? Národní pedagogický institut v posledním roce pomáhal více jak 2500 školám, setkali jsme se ve vzdělávacích aktivitách s téměř 10 000 učiteli. Příspěvek shrnuje zkušenosti z příprav na změny, problémy a překážky, které školy musely překonávat, i omyly a nedorozumění, se kterými se lektori a konzultanti NPI setkávali.

Současně se připravuje „malá revize“ RVP pro střední odborné vzdělávání. I informace k ní budou součástí příspěvku.

### **Revize RVP ZV – aktuální stav**

*Jan Jiterský, Odbor základního vzdělávání a mládeže, Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy*

Informace o aktuálním dění kolem revize RVP ZV. Stručné shrnutí toho, co bylo odpracováno, kde se nacházíme a kam míříme. Jaká jsou základní nastavení připravované změny? Jaká podpora školám je plánována? Jak je možné se do procesu revize zapojit?

## Robotika a VR krok za krokem

*Jiří Jeništa, AV MEDIA SYSTEMS, a.s.*

Velmi rychlý rozvoj oblasti robotiky, 3D tisku a virtuální reality nejen předznamenává novou průmyslovou éru, ale všechny tyto technologie už pronikly do našeho běžného každodenního života. A to klade nové nároky i na vzdělávání. Potřebujeme rozvíjet u žáků a studentů znalosti a dovednosti v technickém prostředí. Pomáhat dětem vytvářet správné pracovní návyky, které využijí v běžném životě a později i v pracovním prostředí. Díky tzv. „nové informatice“ a Národnímu plánu obnovy se do škol dostávají robotické stavebnice. 3D laboratoře byly donedávna k vidění pouze ve vývojových pracovištích průmyslových gigantů nebo na univerzitách. Díky technickému pokroku v kvalitě i ceně se laboratoře objevují na odborných SŠ a VOŠ a nyní se do běžné výuky na základní škole dostávají VR brýle. Ale není to jen o pořízení technologií, důležitý je celý proces implementace. Při správném zapojení do výuky pak pomáhají žákům rozvíjet schopnosti digitální, ale především také další klíčové kompetence: kreativitu, kritické myšlení, komunikaci a kooperaci. Tedy dovednosti, které jsou a budou potřebné pro obstání ve světě 21. století a budoucími zaměstnavateli žáků velmi žádané. Přijďte se inspirovat, poradíme vám, jak s výukou s roboty začít, kde všude lze využít VR a jak vám může pomoci financování z NPO a EU šablon.

## Rozvoj informatického myšlení s podporou badatelské výuky

*Doc. RNDR. Martin Malčík, Ph.D., EdLab Development, s.r.o.*

Přednáška shrnuje dlouholeté zkušenosti firmy s produkcí měřících zařízení využitelných v počítačem podporovaných experimentech a badatelské výuce. Poukážeme na možnosti propojení výuky digitálních technologií s právě vzniklou kolekcí senzorů Edlab/Inlab v návaznosti na novou koncepci výuky informatiky v přírodovědně a odborně zaměřených předmětech. Kolekce senzorů plně podporuje smart zařízení se systémem Android a iOS a umožňuje programování různých řídicích procesů.

## Síla sociálních sítí v prezentaci školy

*Mgr. Kateřina Čechová, Než zazvoní*

*Mgr. Karel Komínek, Než zazvoní*

Sociální sítě představují velmi efektivní nástroj pro propagaci a budování silného jména školy. Každý den si Facebook, Instagram nebo TikTok otevírají miliony uživatelů (Češi stráví na sociálních sítích téměř 3 hodiny denně), mezi kterými jsou jak uchazeči o studium, tak jejich rodiče. Využijte sílu sociálních sítí ve svůj prospěch a oslovte svou cílovou skupinu obsahem, který je přesvědčí přihlásit se právě na vaši školu.

## Spravujeme IT ve škole moderně

*Jiří Chytil, Microsoft*

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. Společně si představíme, jaké možnosti vám nabízí nástroj Intune. Samozřejmostí je cloudová správa dostupná ihned, vzdálená instalace aplikací a dokonalý přehled odkudkoliv z prostředí internetového prohlížeče. A nezapomeneme ani na bezpečnost a vytvoříme si z počítače kiosek.

## „Stará“ fyzika a „nová“ informatika, které si v ŠVP nekonkurují, ale navzájem se podporují

*Miroslav Staněk, Ph.D., PROFIMEDIA s.r.o.*

Tato přednáška se zaměřuje na propojení klasické fyziky s moderní informatikou a aplikaci těchto oblastí v badatelských experimentech a zkušenostní výuce na základních a středních školách. Zvláštní důraz bude kladen na STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics) přístup, který spojuje různé disciplíny a nabízí inovativní možnosti výuky. Přednáška představí konkrétní příklady experimentů, které kombinují fyzikální principy s moderními technologiemi, a ukáže, jak takové projekty podporují badatelské myšlení a vzdělávací cíle STEAM.

## Starší školní systém? Důvod ke změně! Přejděte na Edookit

*Mgr. Jiří Lanc, Unicorn University*

Nebaví Vás zdoluhavé administrativní procesy ve škole nebo nekonečné načítání systému? Nejste spokojeni s Vaším starším informačním systémem, jeho uživatelským prostředím a nedostatečnými funkcemi? Povíme vám, jak mohou moderní technologie usnadnit a zefektivnit administrativu pro učitele a ředitele škol a jak se na tuto změnu připravit! Může mít vaše škola lepší školní systém? Dokážeme vám, že ano!

## Strategie rozvoje ICT ve školství v Kraji Vysočina

*RNDr. Jan Bříždala, člen Rady Kraje Vysočina pro oblast školství, mládeže a sportu, informatiky a komunikačních technologií*

V létě 2022 byla přijata Strategie VZDĚLÁVÁNÍ v Kraji Vysočina. Mezi její cíle patří mimo jiné definování standardu ICT ve školách, především s ohledem na dostupnost síťových služeb (např. přístup do eduroam) a kyberbezpečnost. Tímto krokem kraj implementuje standard konektivity definovaný pro potřeby IROP. Uvedený dotační program by měl být použit pro zajištění zmiňovaného standardu, digitalizaci služeb ve vzdělávání (např. on-line dokumentace školských poradenských zařízení) či rozvoji sdílených služeb. Součástí plánu je také organizace aktivit na podporu rozvoje digitální gramotnosti a osvěty v oblasti kybernetické bezpečnosti.

## Tarsia, Geogebra, 3D tisk – jak spolu mohou souviset?

*RNDr. Kateřina Dvořáková, Ph.D., Gymnázium a OA Bučovice*

Program Tarsia je volně šiřitelný program. Je vhodný zejména pro matematiku, a to díky vnořenému editoru rovnic. Pomocí tohoto programu můžeme velice jednoduše sestavit hry typu domino, karty, puzzle. Výstup tohoto programu nemusí mít pouze charakter tisku na papír, ale lze jej použít i ve spojení s programem Geogebra nebo využít 3D tisku pro vytvoření předloh. Tyto předlohy mohou tvořit přímo žáci a jiní je zase mohou využít pro přípravu vlastních her.

## Technologie Microsoft ve výuce

*Jiří Chytil, Microsoft*

Přednáška o efektivním využívání technologií ve škole. Ukážeme si, jak bořit jazykové bariéry a zajistit překlady dokumentů, webů nebo mluveného slova. Procvičíme s dětmi čtení s podporou umělé inteligence a ukážeme si, jak vám Teamsy pomohou s podporou nové informatiky skrze blokové programování nebo dokonce Python. Uvidíte, jak si nastříhat školní video i s podporou zeleného plátna a propojíme Excel a zeměpis.

## Tipy a triky pro vedení škol

*Jiří Chytil, Microsoft*

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.

## Umíme novou informatiku

*Mgr. Sven Dražan, Umíme to, s.r.o.*

Představíme procvičovací systém Umíme informatiku, jenž nabízí široké pokrytí RVP nové informatiky od prvního stupně ZŠ až po maturitu.

- Obsahuje rozsahem unikátní sbírku příkladů na algoritmické myšlení a blokové programování v mnoha různých formách včetně originálních cvičení jako Plošinovka či Šipkovaná.
- Klade velký důraz na práci s obtížností, obsahují široké spektrum úloh od jednoduchých až po záložné oříšky.
- Systém je vyvíjen na základě výzkumu skupiny Adaptive learning při FI MU.
- Umíme informatiku je součástí výukového systému Umíme, který pokrývá mnoho dalších předmětů v jednotném prostředí, jenž aktivně využívá přes 1000 škol.

Umíme umožňuje učitelům soustředit se na výuku konceptů, které žáci následně procvičují svým tempem a díky okamžité zpětné vazbě důkladně pochopí. Interaktivita a atraktivní podoba úloh způsobuje, že většina žáků v systémech Umíme pracuje ráda. Doufáme, že Umíme zpříjemní a zefektivní výuku i Vám a Vaším žákům.

## Umělá inteligence na základní škole

*Eva Nečasová, Nezisková iniciativa AI dětem*

Eva Nečasová představí vzdělávací materiály z oblasti umělé inteligence a na konkrétních příkladech ukáže, jak je zavést do výuky na základních školách. Nabídne tipy na AI nástroje, které mohou pedagogům pomoci při přípravě do hodin. V krátkosti otevře, jak vidí AI děti a jak s nimi o této technologii mluvit.

## Vzdělávání 4.0 aneb jak učit děti v digitální době a připravit je na práci v Průmyslu 4.0

*Mgr. Kateřina Suchá, Unicorn University*

*Mgr. Jiří Lanc, Unicorn University*

Bud'te moderním učitelem či ředitelem, který má přehled o tom, co je v současném vzdělávání trendem. Ukážeme Vám, jak využít digitální technologie a automatizace z Průmyslu 4.0 do moderního vzdělávání. Poskytneme Vám nejen přehled o aplikacích a digitálních materiálech, ale představíme i inovativní přístupy a řešení, díky kterým úspěšně připravíte své žáky a studenty na budoucí další vzdělávání či povolání. Přijďte si nás poslechnout a získejte konkurenční výhodu v oblasti vzdělávání pro Vás i pro Vaši školu.

## WeCanCode a nová informatika

*Mgr. Jiří Lanc, Unicorn University*

Objevte nové přístupy k výuce informatiky a programování. Naučte se, jak využít moderní technologie a metody pro efektivní výuku těchto klíčových oblastí a připravte své žáky a studenty na úspěch v současné době. Připojte se k nám a získejte nové nástroje a techniky pro výuku v digitálním světě! Přijďte si poslechnout tipy, jaké jsou nejlepší způsoby rozvoje v informatice.

## Zábavná výuka programování a digitálních kompetencí s Ylands EDU

*Mgr. Aleš Ulm, Bohemia Interactive*

Přednáška představí možnosti zábavné výuky programování a digitálních kompetencí v podobě aplikace Ylands EDU. Od hotových lekcí pro výuku programování a nové informatiky, až po neomezené možnosti editoru, ve kterém žáci mohou budovat své vlastní zážitky.

Ylands EDU z dílny českého herního studia Bohemia Interactive se sice nachází ve fázi testování, ale už si ji oblíbily žáci a studenti z desítek českých škol. Zástupci firmy předvedou úvod do aplikace a zprostředkují dosavadní způsoby využití na českých školách.

### VÍCE O YLANDS EDU

Učte žáky programovat skrze budovatelské a herní zážitky. Ylands EDU je zábavná aplikace pro blokové programování, která je ideální pro výuku informatiky, programování, ale také klíčových digitálních kompetencí v dalších předmětech.

Hotové hravé lekce s živým skriptováním, trojrozměrný sandbox svět s neomezenými možnostmi tvorby a blokové programování umožní žákům budovat zábavné zážitky, které žáky nadchnou pro výuku informatiky i dalších předmětů.

Stavte se za námi na stánek a vyzkoušejte si, jak může vypadat výuka informatiky a digitálních kompetencí podle nových osnov.

Pomůcka je určena základním školám, gymnáziím i středním školám. Její beta verzi si může každý bezplatně vyzkoušet a otestovat se svými žáky. Zázemí české firmy vám umožňuje zapojit se do vývoje pomůcky, kterou vaši žáci budou milovat.

<https://edu.ylands.com>

<https://edu.ylands.com/ylands-edu-alfa-verze>

## INSTRUKCE BYOD

Účastníci budou mít možnost si svým mobilem naskenovat QR kód, kterým se mohou snadno zaregistrovat k bezplatnému otestování aplikace.

## WORKSHOPY

### 3D tisk bez 3D tiskáren

*Lukáš Vrba, Smíchovská střední průmyslová škola a gymnázium*

*Martina Řejhová, Smíchovská střední průmyslová škola a gymnázium*

Workshop 3D tisk bez 3D tiskáren je zaměřen na vysvětlení a praktickou ukázkou aditivní výroby, kterou lze využít pro zpestření vyučovací hodiny jakéhokoliv předmětu. Tato STEAM aktivita je levnou a dostupnou náhradou, kterou lze zahrnout do výuky již od prvního stupně ZŠ. Na to, abyste s dětmi kreativně tvořili, není tedy nutné mít zakoupené 3D tiskárny, ani 3D pera. Stačí na to dobrý nápad, který Vám ukážeme.

### Blokové programování s 3D pomůckou Ylands EDU

*Ing. Rudolf Klenovský, Bohemia Interactive*

*Mgr. Aleš Ulm, Bohemia Interactive*

Učte žáky programovat skrze budovatelské a herní zážitky. Ylands EDU je 3D pomůcka pro blokové programování, která je ideální pro výuku informatiky, programování a digitálních kompetencí.

#### CO SE NAUČÍM

- Jak studentům zadat hotové programovací lekce s prvky počítačových her
- Jak pomoci žákům s programováním zábavnou formou
- Jak vytvářet lekce pro programování a novou informatiku
- Jak být žákům/studentům parťákem ve výuce
- Jak zadat studentům aktivity pro programování tak, aby je to bavilo a bylo to efektivní

#### PROČ ABSOLVOVAT TENTO WORKSHOP

- Zjistíte, jak efektivně učit programování v souladu s revizemi RVP
- Budete první, kdo ochutná naše nové programovací lekce
- Nahlédneme do možností editoru sandbox světa s neomezeným množstvím objektů, prostředí a herních logik. Žáci mají neomezené možnosti pro svou kreativitu
- Ylands EDU je česká aplikace, která je otevřena vašim námětům. Můžete se rovnou zapojit do testování našich nových funkcí, včetně živé skriptování a nových lekcí

#### PROČ JE YLANDS EDU VHODNOU POMŮCKOU PRO NOVOU INFORMATIKU A DIGITÁLNÍ KOMPETENCE

- Zapojte žáky do výuky programování a rozvíjejte jejich informatické dovednosti a digitálně kompetence hravě a zábavně.
- Opřete se o naše metodiky a dejte žákům prostor k tvorbě a objevování. Nemusíte být ICT guru. Zjednodušte si výuku!
- Výuka programování je zábavná a vizuálně poutavá – žáci okamžitě vidí, co stvořili.
- Hraní her je jejich život. Využijte technologie, které jsou součástí každodennosti vašich žáků
- Žáci se pohybují v bezpečném herním prostředí.
- Hra žáky motivuje pomocí zábavným a gamifikačních prvků. Buďte jejich parťákem!
- Hra umožňuje využívat průřezová témata a klíčové digitální kompetence. Neomezuje se na pouhou výuku informatiky

#### VÍCE O YLANDS EDU

Učte žáky programovat skrze budovatelské a herní zážitky. Ylands EDU je zábavná aplikace pro blokové programování, která je ideální pro výuku informatiky, programování, ale také klíčových digitálních kompetencí v dalších předmětech.

Hotové hravé lekce s živým skriptováním, trojrozměrný sandbox svět s neomezenými možnostmi tvorby a blokové programování umožní žákům budovat zábavné zážitky, které žáky nadchnou pro výuku informatiky i dalších předmětů.

Stavte se za námi na stánek a vyzkoušejte si, jak může vypadat výuka informatiky a digitálních kompetencí podle nových osnov.

Pomůcka je určená základním školám, gymnáziím i středním školám. Její beta verzi si může každý bezplatně vyzkoušet a otestovat se svými žáky. Zázemí české firmy vám umožňuje zapojit se do vývoje pomůcky, kterou vaši žáci budou milovat.

<https://edu.ylands.com>

<https://edu.ylands.com/ylands-edu-alfa-verze>

## Co potřebuje umět učitel informatiky?

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

Formálně kvalifikovaných učitelů informatiky je několikanásobně méně, než bychom potřebovali. A ani oni nejsou nutně připraveni učit informatiku podle revidovaných RVP. Na co se tedy zaměřit? Co jsou nejdůležitější znalosti a dovednosti dobrého učitele informatiky? Co dělá z dobrého učitele dobrého informatikáře?

Cílem workshopu je sdílet vlastní zkušenosti i existující rámce a pomoci určit jádro, na kterém bychom se shodli. Zveme jak zkušené učitele, kteří budou mít co říct, tak začínající kolegy, kteří se možná budou spíš ptát.

Workshop je součástí jedné z aktivit Jednoty školských informatiků, která si klade za cíl právě popis cesty informatikáře: kam vlastně chceme dojít a kudy se tam dostat.

## Coda.io – aplikace pro výuku informačních systémů

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

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.

### INSTRUKCE BYOD

Coda je webová aplikace, má smysl si vzít vlastní počítač (a není to nutné).

## Coda.io – pokročilý workshop

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

Coda je jedna z aplikací vhodných pro výuku tvorby informačních systémů. Na tomto workshopu prozkoumáme pokročilejší její možnosti. Předpokládám, že se (podle přání účastníků) blíže podíváme na některé z následujících bodů:

- jak vytvářet vzorce a automatizovat tak zpracování dat (to chcete určitě!),
- jak využívat tlačítka a automatizace, a dále si tím ušetřit práci,
- jak realizovat pokročilejší tradiční databázové konstrukce,
- jak propojit Codu s externími aplikacemi (a nechat Codu např. automaticky rozesílat mailová upozornění na nějaké nesrovnalosti),
- jak stavět rozsáhlejší systémy (a zabránit uživatelům v jejich rozbití),
- nebo třeba přijdete s jiným přáním.

Má smysl přijít buď po úvodním workshopu (lhostejno zda letošním či loňským), popř. třeba po hodině samostatného průzkumu nebo shlédnutí základních tutorialů, kdy už trochu tušíte, co a jak.

### INSTRUKCE BYOD

Coda je webová aplikace, vlastní počítač má smysl (a není nutný).

## Digitální jednohubky v zeměpise

*Karel Malík, Základní škola a Mateřská škola Dambouřice*

Nechte se inspirovat a nahlédněte pod pokličku připravovaného velkého kurzu k rozvoji digitálních kompetencí v zeměpise. Seznámíte se nejen s jeho obsahem, ale také si vyzkoušíte a ochutnáte vybrané aktivity, které na vás v kurzu čekají. Společně zvládneme jednoduchou slepou mapu, vytvoříme i vyplníme krátký zeměpisný kvíz, naplníme tabulku geodaty a ukážeme si, jak vhodně zařadit prvky gamifikace do zeměpisu.

Přijďte být znovu žáky zeměpisu... alespoň na chvíli.

## Drony ve škole – programování – Robomaster Tello Talent

*Mgr. Tereza Nedjalková, Střední škola informatiky, poštovníctví a finančnictví Brno*

*Ing. Miluše Jašková, Střední škola informatiky, poštovníctví a finančnictví Brno*

Drony lze využít mnoha způsoby, tento typ je programovatelný, menší, lehčí než dron DJI MINI 2, kameru má také, ale nemá vlastní ovladač. Výhodou pro žáky u tohoto dronu je programovatelná LED matice s vlastní wifí a možnost využití aplikace pro programování. Pro pokročilejší je součástí i mikročip, možnost programování ve specifické verzi C sharpu nebo Pythonu...

Pro začátek si ukážeme aplikaci pro ovládání dronů Tello EDU – prosíme o její nainstalování – (ikona je oranžová), v rámci aplikace lze létat přímo nebo pomocí blokového programování – to bude dalším úkolem.

Účastníci budou mít k dispozici 8 dronů Robomaster Tello Talent.

### INSTRUKCE BYOD

K ovládání dronu budou účastníci využívat vlastní chytrý telefon.

Prosíme o nainstalování ovládací aplikace Tello EDU dopředu na svůj mobilní telefon a dále o plné nabití telefonu.

## Drony ve škole – video – DJI MINI 2

*Mgr. Tereza Nedjalková, Střední škola informatiky, poštovníctví a finančnictví Brno*

*Ing. Miluše Jašková, Střední škola informatiky, poštovníctví a finančnictví Brno*

Jak a k čemu se dají ve výuce využít drony DJI MINI 2, pohled legislativy, pilotní průkaz, základní podmínky provozu. Práce ve skupinách – každý si může vyzkoušet pilotování dronu, seznámíme vás se základním ovládáním, režimy... Diskuze nad možnostmi použití dronů v běžném životě – výhody a rizika.

K dispozici bude 6 dronů, účastníky prosíme o nainstalování ovládací aplikace z webových stránek <https://www.dji.com/cz/downloads/djiapp/dji-fly> dopředu na svůj mobilní telefon a dále o plné nabití telefonu – ovládací telefon je nabíjen z droního ovladače, rády bychom, aby si každý vyzkoušel létat.

Základní informace k danému typu dronu najdou zájemci např. na <https://dronpro.cz/dron-dji-mini-2-fly-more-combo>

### INSTRUKCE BYOD

K ovládání dronu budou účastníci využívat vlastní chytrý telefon.

Prosíme o nainstalování ovládací aplikace dopředu na svůj mobilní telefon z webových stránek <https://www.dji.com/cz/downloads/djiapp/dji-fly> a dále o plné nabití telefonu.

## Fokusní skupina aneb přijďte nám pomoci nastavit pokračování služby krajského ICT metodika

*PhDr. Ondřej Neumajer, Ph.D., Národní pedagogický institut ČR*

*Tomáš Řebíček, Národní pedagogický institut ČR*

Národní pedagogický institut poskytuje různé konzultační služby. Konzultanty ŠVP, IT Guru, konzultace od Krajských ICT metodiků (dále jen KIM). Zkušenosti s poskytováním služeb přijdou sdílet Kimové, IT Guru i zástupci z vedení školy. Přijďte s námi diskutovat či sdílet svůj názor, jak nastavit pokračování služby KIM tak, aby byla školám v následujících letech maximálně přínosná.



## Grafy v češtině

*Ludmila Kovaříková, Základní škola a Mateřská škola Vranovice*

*Ing. Eva Fanfulová, Národní ústav pro vzdělávání*

Dá se propojit český jazyk s výukou matematiky? Tento příspěvek ukáže, že je to možné. Představíme si lekci, která provádí žáky správnou formulací otázek, ukazuje jim, jak se sbírají data, nabídne netypické řešení při vytváření grafů a učí je prezentovat výsledky svých drobných výzkumů na vlastních webových stránkách. A protože se jedná především o hodinu češtiny, budeme diskutovat nejen o tom, jaké digitální kompetence touto aktivitou rozvíjíme, ale také k jakým změnám dochází při psaní elektronických textů.

## ChatGPT: Váš nový žák a kolega

*Tomáš Průdek, Gymnázium Vincence Makovského se sportovními střídami*

Na workshopu věnovaném populárnímu chatbotu prozkoumáme jeho využití ve výuce jazyků, a to jak z pohledu studenta, tak učitele. V první části si společně zapřemýšlíme, jakým způsobem tento nástroj změní práci studentů a jak je navést k efektivnímu využití tohoto programu. Ve druhé části si pak účastníci sami vyzkouší několik způsobů, jak zapojit ChatGPT při vytváření hodin.

INSTRUKCE BYOD

Jakékoliv zařízení s přístupem na internet. Předregistrace na <https://chat.openai.com/> výhodou (je možné využít i Google nebo Microsoft účtu).

## Chromebooky patří do škol!

*Mgr. Karel Moric, ZŠ a MŠ Ludgeřovice*

Chromebooky do škol jednoznačně patří. Přesvědčíme vás!

Na workshopu si předvedeme tyto úžasné zařízení a jejich využití ve školním prostředí.

Naše praxe ze škol nám ukazuje, že z hlediska jednoduchosti správy, cenové dostupnosti a především odolnosti a rychlosti jsou chromebooky pro školy ideální zařízení.

Chromebookům nechybí podpora aplikací Android a automatická aktualizace bez nutnosti zásahu IT správce, nevyžadují žádné dodatečné antivirové řešení a jejich ovládání zvládne úplně každý. Jsou ideální nástroj do výuky, který docení jak Vaši učitelé, tak především žáci, kteří si tyto stroje doslova zamilují.

## Informatika beze strachu na 1. stupni ZŠ prakticky

*Mgr. Štěpánka Baierlová, ZŠ Labyrinth Brno*

Workshop navazuje na přednášku Informatika beze strachu na 1. stupni, ve které představujeme web s 12 aktivitami na podporu nové informatiky.

V rámci tohoto workshopu se na chvíli vžijeme do role žáků a některé aktivity si vyzkoušíme na vlastní kůži. Ukážeme si, že přestože má informatika nový obsah, nemusí z ní mít učitelé strach a mohou si společně se svými žáky užít experimentování a objevování v propojení s dalšími předměty. Všechny lekce jsou postaveny na konstruktivistickém třífázovém modelu učení E-U-R (evokace, uvědomění, reflexe) tak, aby aktivita byla na žácích a oni jen s podporou učitele měli možnost objevit nové poznatky.

Přijďte si vyzkoušet lekce pro novou informatiku v propojení se vzdělávacími oblastmi Člověk a jeho svět nebo Matematika a její aplikace.

Web projektu: <https://www.itbezstrachu.cz/>

## Informatika s Emilem na 1. stupni ZŠ

*Martina Maněnová, PdF UHK, H-edu*

V rámci workshopu bude představen koncept Informatika s Emilem, který je uzpůsoben tak, aby informatiku mohli učit učitelé bez inforatické průpravy. Tento koncept zahrnuje i Robotiku s Emou, která nabízí systematicky gradující pracovní materiály programování Blue-botů. Během workshopu si účastníci vyzkouší „ovládat“ Emila, budou pracovat i s originálním pracovním sešitem.

## **IRobot Root v přírodních vědách**

*Bc. Lucie Vajnerová, Unicorn University*

Přemýšlíte, jak zapojit do výuky přírodních věd robotické technologie? Přijďte si poslechnout, jak motivovat studenty k vědeckému myšlení prostřednictvím programování a vývoje robotických pomůcek. Zjistíte, jak tento přístup může zlepšit jejich schopnosti v oblasti přírodních věd. V rámci workshopu si vyzkoušíte praktické cvičení s robotem IRobot Root a získáte přehled o tom, jak tyto technologie použít k rozvoji kreativity a vědeckých dovedností studentů.

## **Jak bude vypadat nová maturita z informatiky?**

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

Nový RVP pro gymnázia zásadním způsobem mění obsahovou stránku výuky informatiky na tomto typu škol. Do výuky by měly být zařazeny čtyři hlavní tematické celky: data, informace a modelování; algoritmizace a programování; informační systémy a digitální technologie.

Jak se tyto změny promítnou do podoby nové maturity z informatiky na gymnáziích? Pojďme se společně pobavit o tom, jaká je současná podoba maturitní zkoušky z informatiky na vašem gymnáziu a jak a zda vůbec byste ji chtěli měnit. Pochlubte se ostatním, co se vám u maturit osvědčilo. Upozorněte na problémy, s nimiž jste se setkali. Zkusme definovat maturanta z informatiky, proč si vlastně maturitu z tohoto předmětu vybírá, co od ní očekává a jak se mu mohou tyto znalosti a dovednosti hodit v budoucím studiu na vysoké škole i uplatnění v praxi.

Ať už se na workshop chystáte nebo ne, prosím o vyplnění tohoto krátkého dotazníku, který na workshopu vyhodnotíme: <https://tinyurl.com/3bmb53sv>.

## **Kybernetická bezpečnost – platforma PSAT**

*Ing. Miluše Jašková, Střední škola informatiky, poštovníctví a finančnictví Brno*

Jak lze také probírat s žáky (příp. se zaměstnanci) oblast kybernetické bezpečnosti – možnosti a výhody systému PSAT.

Vyzkoušíte si práci ve vzdělávacích modulech systému PSAT, získané znalosti uplatníte nejen v závěrečných cvičných testech, ale samozřejmě nejvíce v praktickém životě. Moduly jsou nejen interaktivní, ale i v podobě videí, systém umožňuje práci v mnoha jazycích – žáci si mohou dle vlastní úvahy přepínat mezi češtinou a angličtinou nebo třeba španělštinou. Vše je založeno na postupném vývoji – od jednodušších ke složitějším, od základních oblastí práce s počítačem přes bezpečné ovládání mobilních zařízení, praktické určení, co je a není phishing až k ransomwaru, malwaru a dalším kybernetickým hrozbám.

## **LEGO® Education BricQ Motion do fyziky**

*Ing. Jan Fuka, Růžovka.cz a.s.*

*Monika Lekovská, Základní škola a Mateřská škola Dr. Edvarda Beneše*

Pro všechny účastníky workshopu máme připravený dárek v podobě LEGO® stavebnice!

Na workshopu máte jedinečnou příležitost si práci se stavebnicemi LEGO® sami vyzkoušet a rovněž si promluvit s našimi kolegy učiteli, kteří s řadou LEGO® Education mají mnohaleté praktické zkušenosti. Učební materiály pro Vás máme připravené, tak se s námi pojdte učit hraním s kostkami!

## **LEGO® Education SPIKE™ do nové informatiky**

*Ing. Jan Fuka, Růžovka.cz a.s.*

*Monika Lekovská, Základní škola a Mateřská škola Dr. Edvarda Beneše*

Pro všechny účastníky workshopu máme připravený dárek v podobě LEGO® stavebnice!

Na workshopu máte jedinečnou příležitost si práci se stavebnicemi LEGO® sami vyzkoušet a rovněž si promluvit s našimi kolegy učiteli, kteří s řadou LEGO® Education mají mnohaleté praktické zkušenosti. Učební materiály pro Vás máme připravené, tak s námi pojdte nakopnout novou informatiku i u vás na škole!

**INSTRUKCE BYOD**

Je možné využít vlastní notebook/tablet k programování stavebnice.

Prosím stáhnout program: <https://education.lego.com/en-us/downloads/spike-app/software>  
+ v programu stáhnout lekce (SETTING → GENERAL → DOWNLOAD ALL UNIT PLANS).

**Malý inteligentní vláček: Velké možnosti (čtvrtek)**

*Mgr. Peter Zafka, Základní škola a gymnázium Navis*

*Lukáš Janků, MORAVIA Consulting, spol. s r.o.*

Všichni nastupovat! Příští stanice Nové Město na Moravě...

Komu by se nelíbily vláčky? Přijďte se k nám a pojďme spolu objevovat možnosti využití chytrého vláčku Intelino ve výuce algoritmizace a programování. Bude to jízda!

Představíme a vyzkoušíme si čtyři možnosti programování: pomocí barevných dílků, prostřednictvím editoru příkazů v aplikaci, s využitím Scratch editoru a v neposlední řadě také režim ovládní více vláček v jazyce Python.

Ukážeme si, kde čerpat inspiraci a materiály pro výuku a vyzkoušíme si práci s novou aplikací Intelino EDU Central. Ta poskytuje dětem zpětnou vazbu v reálném čase a při plnění úkolů mohou svým vlastním tempem rozvíjet své programovací schopnosti.

Pojedete s námi?

**INSTRUKCE BYOD**

Zařízení budou k dispozici. V případě zájmu mohou účastníci využívat i svoje zařízení.

**Matatalab a další krokovi roboti napříč předměty**

*Hana Šandová, Městská knihovna Polička & Gymnázium Jana Keplera, Praha 6*

*Lukáš Janků, MORAVIA Consulting, spol. s r.o.*

Praktický workshop, kde si vyzkoušíte, jak pracovat s předškoláky a malými školáky s roboty Matatalab a dalšími krokovými roboty jako Blue-Bot, Cubetto atd.

Vyzkoušíte si, že stejné úkoly mohou plnit různí roboti a ukážeme si, jak se dá s úlohami pracovat, měnit jejich obtížnost a dětem tak vytvářet zadání na míru.

Součástí workshopu bude samozřejmě také sdílení zkušeností a nápadů přímo z praxe.

**INSTRUKCE BYOD**

Zařízení budou k dispozici. V případě zájmu mohou účastníci využívat i svoje zařízení. Přehled aplikací najdete na odkazu zde <https://bit.ly/3Jd4b8q>

**Měření průtoku kapalin trubicí v medicíně**

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

V biofyzice a medicíně se měří objemový průtok  $Q_v$  [ $\text{m}^3/\text{s}$ , l/min.] kapalin trubicemi různými způsoby. V některých případech se měří rychlost proudění tekutin v [ $\text{m}/\text{s}$ ]. Při znalosti průřezu trubice  $S$  [ $\text{m}^2$ ] se určuje objemový průtok jako součin rychlosti proudění  $v$  a průřezu trubice  $S$ :

$$Q_v [\text{m}^3/\text{s}, \text{l}/\text{min}.] = v [\text{m}/\text{s}] * S [\text{m}^2]$$

Existuje několik způsobů:

- Tok krve v tepnách lidského těla se měří ultrazvukovým Dopplerovským rychloměrem (Cévní Doppler). Rychlost proudící krve v tepně je pak úměrná rozdílu kmitočtů vyslaného a přijatého ultrazvukového vlnění. Tento rozdíl se nazývá Dopplerův zdvih.
- Hemodynamické pulsové vlny velkých tepen lze měřit také fotoelektrickým pletysmografickým reflexním snímačem v kombinaci s Inteligentním Školním Experimentálním Systémem.
- Proudění infuze nebo transfuze krve možno indikovat reflexním nebo transmisním optickým snímačem. Jako vysílač se používá laserová dioda emitující zelené světlo (cca 550 nm).
- Měření minutového srdečního výdeje krve člověka lze zjistit pomocí digitálního tonometru, který změří systolický a diastolický arteriální tlak a tep. Z těchto hodnot se potom vypočítá pomocí empirického vzorce minutový srdeční výdej (u dospělého člověka bývá kolem 5 litrů/min.

Některé metody si budou moci účastníci workshopu sami vyzkoušet.

## **Minecraft v praxi školy**

*Monika Lekovská, Microsoft*

Kostičkový svět se stává velkým fenoménem a zná jej každý žák základní školy. Proč toho nevyužít a nezačlenit Minecraft Education do výuky. Vždyť gamifikace výuky je označována jako jeden z pěti trendů, které ovlivní v nejbližší budoucnosti vzdělávání. Přijďte se inspirovat, jak Minecraft využít ve výuce i na Vaší škole. Vyzkoušejte si kostičkový svět a získáte přehled o možnostech jeho zapojení do hodin jazyka, matematiky, biologie, chemie, programování a dalších předmětů. K dispozici máte mnoho startovacích světů a českých průvodců, díky nimž můžete s Minecraftem snadno začít.

## **Mobilní zařízení do výuky pro využití v rámci ŠVP nová informatika**

*Petr Nepustil, K-NET*

Na workshopu vám naživo ukážeme aktuální verze mobilních zařízení včetně možných příslušenství, které si budete moci vyzkoušet a osahat. Předvedeme si praktické ukázky práce ve výuce v rámci ŠVP Nová informatika, zároveň dostanete také množství tipů do výuky v rámci různých předmětů. Nebudou chybět ukázky na využití různých digitálních pomůcek a zpracování datových hodnot z webových stránek pro využití v předmětech jako např. je zeměpis, občanská výchova či humanitní předměty. Ukážeme si také některé další novinky, které jsou součástí operačního systému Windows či balíku Microsoft Office.

## **Modulární robot Fable**

*Mgr. Peter Zafka, Základní škola a gymnázium Navis*

*Lukáš Janků, MORAVIA Consulting, spol. s r.o.*

FABLE znamená...

...podle slovníku bajku, výmysl, báchorku, ale nebojte se, my Vás nebudeme na našem workshopu krmit ničím podobným!

Představíme si modulárního robota Fable, který je navržen tak, aby se dal sestavit během chvilky a v řádu několika minut jste mohli začít programovat. Je to robot, který roste s dětmi a naopak. Jeho využití je možné ve všech třídách ZŠ a SŠ.

Ukážeme si různé typy sestav, jejich využití v napříč předměty (matematika, fyzika atd.) a samozřejmě si vyzkoušíte možnosti programování robota (Fable Blockly a Python).

Uvedeme si příklady funkčnosti ramene humanoidního robota nebo zkonstruueme robota, kterého lze ovládat na dálku, programovat složitější série pohybů či hrát fotbal :-)

Představíme si laboratoř STEAM, která poskytuje učitelům a studentům zkušenosti s řešením reálných problémů prostřednictvím technologií.

INSTRUKCE BYOD

Zařízení budou k dispozici. V případě zájmu mohou účastníci využívat i svoje zařízení. Potřebné aplikace najdete na odkaze zde <https://shaperobotics.com/download/>

## **Multifunkční robot iRobot Root**

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

*Mgr. Jakub Novotný, PROFIMEDIA s.r.o.*

Na workshopu s iRobotem Root, kterým Vás provede Jakub Novotný a Martina Čáslavová budeme tvořit, testovat a objevovat možnosti tohoto multifunkčního robota. Představíme 3 úrovně programování, mezi kterými lze přecházet a účastníci workshopu vyzkouší práci v simulátoru i kreslení na magnetickou tabuli (případně na podložku k tomu určenou).

Martina bude sdílet své zkušenosti přímo z výuky na ZŠ Jungmannovy sady v Mělníce, kde je iRobot Root využíván také k výuce neinformatických předmětů.

INSTRUKCE BYOD

Android, iOS, Chromebook

## Nová informatika v praxi učitele

*Zuzana Kuželová, Microsoft*

Praktické ukázky a zkušenosti z praxe zaměřené na novou informatiku vycházející z revidovaného RVP pro vzdělávací oblast informatika. Co je informatické myšlení? V průběhu workshopu se účastníci seznámí se základními myšlenkami informatického myšlení a souvislostmi s novou informatikou.

Pedagogové budou seznámeni s prostředím programovacího jazyka Scratch, základy ovládnutí tohoto programu, metodikou, možnostmi praktického využití a práce při hodinách informatiky.

Praktické využití digitálních technologií skrz Datovou Lhotu – modul zaměřující se na základní otázky, které se týkají principů fungování a ovládnutí PC. Účastníci se dozvědí, jak projekt Datová Lhota využít k výuce digitálních technologií.

## Nová informatika – jak je na tom?

*Mgr. Daniela Růžičková, Národní pedagogický institut ČR*

*PhDr. Ondřej Neumajer, Ph.D., Národní pedagogický institut ČR*

Zajímá nás zpětná vazba z prvních kroků při výuce nové informatiky. A předpokládáme, že nejen nás. Všichni, kteří mají zkušenost s výukou informatiky na základní škole nebo gymnáziu, jsou srdečně zváni na setkání. Budeme se ptát na to, jak realizujete novou informatiku, co se vám osvědčilo i na to, kde jste narazili.

## Od malování her až po programování

*Mgr. Jiří Lanc, Unicorn University*

Věděli jste, že děti a mladí lidé mohou rozvíjet své kreativní a technické schopnosti prostřednictvím tvorby počítačových her nebo programování? Přijďte si poslechnout tipy, jaké jsou nejlepší způsoby rozvoje v informatice. Děti mohou postupně přecházet od malování designů a koncepčních nápadů ke skutečnému programování a vývoji webových stránek nebo her. Na workshopu si ukážeme, jak děti nadchnout pro vytvoření responzivního webu s implementovanou hrou vytvořenou v Javascriptu!

## PASCO – „stará“ fyzika, chemie a biologie a „nová“ informatika, které si v ŠVP nekonkurují, ale navzájem se podporují ve STEAM projektech

*Miroslav Staněk, Ph.D., PROFIMEDIA s.r.o.*

Workshop se zaměřuje na praktickou aplikaci výuky přírodních věd a informatiky v rámci STEAM přístupu. Účastníci se naučí měřit a sledovat přírodovědné fenomény pomocí moderních technologií a aplikovat je v žákovských badatelských experimentech. Zkušenostní výuka podpoří aktivní zapojení žáků a rozvíjení jejich kritického myšlení. Workshop představí inspirativní nápady a ukáže, jak lze propojit tradiční přístupy s moderními technologiemi v oblasti výuky na základních a středních školách.

## Pojďme se bavit s LEGO® EDUCATION stavebnicí SPIKE Prime pro 2. st. ZŠ

*Bc. Monika Vrbová, EDUXE, s.r.o.*

LEGO® Education SPIKE™ Prime nadchne studenty základních škol praktickým učením STEAM. Tato hravá zkušenost s učením založená na příběhu je součástí LEGO Learning System a povzbuzuje studenty k prozkoumání konceptů STEAM a zároveň přispívá k rozvoji gramotnosti, matematiky a sociálně-emočního vývoje. Stavebnice je určena pro žáky ve věku 10+ (5.–9. ročník ZŠ). V průběhu workshopu si účastníci postaví model a naučí se ho naprogramovat. Jako odměnu obdrží malý dáreček.

## Pořádná výuka v souvislostech: Proč a jak OrgPad?

*Nikol Vypior, OrgPad s.r.o.*

*Vít Kalisz, OrgPad s.r.o.*

Nebojíte se pořádné výuky v souvislostech? Chcete smysluplnou digitalizaci na těch správných místech? Rozvoj kritického myšlení a digitálních kompetencí jsou klíčové pro budoucnost nejen našich žáků a studentů. Jak k tomu přispívá webový nástroj OrgPad? Co to vlastně je a jak jej používat? Na praktických ukázkách pochopíte jeho přínos v těchto otázkách a uděláte si představu o jeho praktickém použití. A že za hranicemi myšlenkových map se nachází svobodné strukturování!

### INSTRUKCE BYOD

Vlastní zařízení s připojením k internetu – telefon/tablet s fotoaparátem a čtečkou QR kódu (Android, iOS, iPadOS). Pro lepší zkušenost doporučujeme notebook s připojením k internetu a webovým prohlížečem (optimálně Google Chrome či Safari).

## Program ACD/CHEMSKETCH ve výuce chemie

*Mgr. Hana Mahnelová, Ph.D., NPI ČR*

Specializovaný chemický program chemických struktur a kreslení ACD/Chemsketch je v omezené míře volně dostupný, a v této podobě pro střední (i základní) školy plně dostačující. Účastníci workshopu se stručně seznámí s prostředím a možnostmi programu. Stěžejní částí pak bude vlastní tvorba a popis laboratorní aparatury, také s využitím nabízených šablon, a možnosti jejich uložení jako jeden z kroků přípravy digitálně zpracovaného laboratorního protokolu.

## Programování nejmenších dětí od školky až po druhou třídu

*Ing. Petr Drábek, ZŠ a MŠ Hranice – Šromotovo*

V rámci workshopu předvedu, jak na naší škole učíme programování nejmenších dětí od školky až po druhou třídu. Na workshopu se dozvíte jak, začít bez robotů. Můžete si vše vyzkoušet tak, jako děti, které prochází naší výukou. K dispozici budeme mít roboty Beebot a Bluebot a také roboty VEX 123. Dozvíte se zde, jak učíme děti zápis programu, tak, aby to nebyl pokus omyl, jak si děti zápis kontrolují, jak hledají chyby, jak mohou porovnávat efektivitu různých řešení apod. Ukážeme, jaké kompetence rozvíjíme. Máme připravené vlastní pracovní listy i řešení jednotlivých úloh. Můžete si porovnat jednotlivé roboty, vyzkoušet a dozvíte se naše zkušenosti s jednotlivými věkovými skupinami. Sami si potom můžete zvolit jaké řešení je vhodné pro Vás nebo Vaši školu.

### INSTRUKCE BYOD

Účastníci mohou využít své vlastní zařízení notebook, tablet, mobil (android, IOS) budeme potřebovat jen na chvíli a jen na VEX 123

## Raz-dva-tři! Rozjed'te to s VEX 123 nejen v informatice, ale i napříč předměty

*Mgr. Hana Hyksová, MBA, Vyšší odborná škola, Obchodní akademie a Střední odborné učiliště technické Chotěboř*

Robot VEX 123 je jednoduchý robot s mnoha možnostmi ovládní, který si velmi rychle získá děti i učitele. Je ideální pro seznámení s algoritmizací, kódováním a programováním nejen na prvním stupni základních škol. Pro nejmenší jsou k dispozici tlačítka přímo na těle robota (vpřed, vlevo, vpravo, zvuk). Starší žáci mohou programovat pomocí tzv. kóděru – programovací tabulky. Dalším stupněm je aplikace pro tablet nebo počítač VEXCode, která je založena na Scratch (blokovém programování) a najdete ji i u robotických stavebnic. VEX 123 je výborným nástrojem, který lze využít nejen k výuce informatiky, ale i napříč předměty podle revidovaných RVP ZV.

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

## Robotická stavebnice pro nejmenší – Robo Wunderkind

*Mgr. Jakub Novotný, PROFIMEDIA s.r.o.*

*Eva Matějková, ZŠ Jungmannovy sady Mělník*

Workshop s robotickou stavebnicí pro nejmenší Robo Wunderkind nabídne hravý program, ve kterém si složíme robota a rozpohybujeme ho ve 3 úrovních kódování. Workshopem Vás provede Jakub Novotný a Eva Matějková ze ZŠ Jungmannovy sady v Mělníce. Ukážeme si lekce, ze kterých lze čerpat inspiraci do výuky a také otevřeme prostor pro spolupráci na lekcích, které se tvoří na našich školách.

INSTRUKCE BYOD

iOS, Android, Aplikace Robo Wunderkind

## Robotická stavebnice SAM Labs

*Hana Šandová, Městská knihovna Polička & Gymnázium Jana Keplera, Praha 6*

*Mgr. Jakub Novotný, PROFIMEDIA s.r.o.*

Tento workshop s robotickou stavebnicí SAM Labs je určen pro učitele, kteří chtějí zlepšit své znalosti a dovednosti v oblasti STEAM vzdělávání se zacílením na novou informatiku prvního a druhého stupně ZŠ. Stavebnice SAM Labs umožňuje vytvořit různé projekty s využitím bezdrátových senzorů, motorů a dalších komponentů.

Během workshopu si učitelé vyzkouší práci s bezdrátovými bloky v aplikaci SAM Studio, kde je možné programovat vizuálně nebo blokově. Učitelé se dozví, jak tuto technologii mohou použít k rozvoji kreativity, spolupráce a kritického myšlení svých studentů.

Workshop bude interaktivní a účastníci budou mít možnost sdílet své nápady a zkušenosti s ostatními učiteli. Workshopem Vás provede Jakub Novotný a Hanka Šandová.

INSTRUKCE BYOD

Android, iPad, Chromebook

Webová aplikace SAM STUDIO ideálně v google chrome – [studio.samlabs.com](https://studio.samlabs.com)

Aktivační token: EU-Czechia-2023-T22D2FD2

## Role umělé inteligence na sociálních sítích

*Eva Nečasová, Nezisková iniciativa AI dětem*

Jsou to doporučovací systémy, které často přivádí nás a naše děti na sociální sítě. Jaká jsou jejich pozitiva a negativa otevřeme na workshopu formou diskuze a práce s pracovními listy. V obecné rovině se zaměříme na modely fungování sociálních sítí a definujeme různé typy uživatelského chování. Podrobněji rozebereme sociální síť TikTok.

## Tipy na zábavné aktivity do výuky hodin chemie a fyziky, ke kterým vám stačí pouze chytrý telefon

*Mgr. Kateřina Müllerová, ZŠ Lesní Liberec*

Jedná se o sbírku nápadů pro rozvoj digitálních kompetencí žáků v hodinách fyziky a chemie na druhém stupni základní školy. Účastníci si vyzkouší vybrané ověřené aktivity na různých úrovních SAMR modelu, které žáky motivují a stačí k nim převážně jejich chytrý telefon. Důraz je kladen na hravou formu aktivit a jejich praktické využití v hodinách.

## Virtuální chemická laboratoř

Adéla Turčová, AV MEDIA SYSTEMS, a.s.

Daniel Nam, AV MEDIA SYSTEMS, a.s.

Děti nepotřebují ani laboratoř, ani pláště nebo ochranné brýle, a přesto dělají pokusy v hodinách chemie. Virtuální realita ve výuce je skvělý pomocník pro vzdělávání. Umožňuje totiž žákům a studentům prožít situace, které by ve skutečnosti byly nebezpečné, drahé nebo neproveditelné – výlety do vesmíru, historické události, nebo právě chemické pokusy. Možnostem využití VR pro školy se meze nekladou. Díky tomu najde uplatnění jak na základních, tak i středních školách a gymnáziích. Studenti budou díky unikátním možnostem virtuální reality provádět pokusy vlastní tempem, neohlížet se na ostatní a plně se soustředit na hru, během které si vyzkouší teorii v praxi. Přijďte si aktivně a bez rizik vyzkoušet chemické pokusy v naší virtuální laboratoři i vy.

## Virtuální realita – prakticky a smysluplně

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

Velká část českých škol již virtuální realitu má nebo o jejím nákupu uvažuje a téměř každý o ní mluví, ale jak si správně vybrat? Pro smysluplné využití VR nestačí mít pouze brýle a stahovat si do nich různé aplikace, protože to sebou přináší spoustu organizačních překážek. Ideální VR řešení musí být jednoduché správcovské řešení, kdy pedagog ovládá vše, co studenti dělají ve VR prostředí.

V rámci workshopu si povíme, co lze v dnešní době očekávat a požadovat od VR řešení ve školství a poté si prakticky vyzkoušíte různé obsahy (chemie, matematika, přírodopis, fyzika, elektrotechnika, stavebnictví a další).

Virtuální realita ve školství musí dávat smysl – to je posláním našeho projektu VR Edu Pack.

## Vizualizujeme data přes PowerBI

Pavel Valenta, Microsoft

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 PowerBI. 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 není důležité data nejen mít, ale umět z nich vyčíst potřebné informace. A to se právě na tomto workshopu naučíte.

## Vytvořte si vlastní mobilní kvízovou aplikaci

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

Učíte na gymnáziu a procházíte si učebnice na podporu výuky „nové“ informatiky? Pak jste možná zjistili, že z každé druhé na vás vykoukne krajta. Nic proti hadům, ale pokud hledáte alternativu, která splní požadavky RVP informatiky pro gymnázia a pochází ze světoznámé MIT, pak navštivte tento workshop.

Ukážeme si, že AppInventor je aplikace, která najde uplatnění i na střední škole. Můžeme v ní pracovat s proměnnými, seznamy, a dokonce i s databázemi (ale o těch až někdy příště).

Opravdu vás na workshopu nečeká textový kód a nápis „Ahoj světe!“ ani kreslení obrázků pomocí hashtagů. Tyto aktivity ponecháme zmíněné krajtě. My si vytvoříme kvíz, aplikaci, kterou budete moci využít ve svém mobilním telefonu s Androidem.

Budete potřebovat mobilní telefon, do kterého si předem nainstalujete aplikaci MIT AI2 Companion (Android: <https://tinyurl.com/ycrx4ahh> iOS: <https://tinyurl.com/3s4r6ss6>). Mobilní aplikaci vytvoříme v MIT App Inventoru, do kterého se budete přihlašovat Google účtem. Pokud jste připraveni, můžeme začít programovat.

### INSTRUKCE BYOD

Mobilní telefon, do kterého si předem nainstalujete aplikaci MIT AI2 Companion (Android: <https://tinyurl.com/ycrx4ahh> iOS: <https://tinyurl.com/3s4r6ss6>). Mobilní aplikaci vytvoříme v MIT App Inventoru, do kterého se budete přihlašovat Google účtem.



## V čem ve škole 3D modelovat, když je naším cílem 3D výtisk?

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

3D tisk je jedním z dnešních rychle se šířících fenoménů. V kombinaci s 3D modelováním nám tato technologie přináší skutečně netušené možnosti, a to i v rámci výuky na všech typech a úrovních škol. Nejde přitom jen o zařazení 3D tisku jako další technologie v rámci výuky IVT. 3D tisk je nástroj, který využijeme prakticky ve všech předmětech počínaje výrobou různých modelů jako fyzikálních výukových pomůcek a konče výrobou prototypů bot či šperků v rámci výtvarné výchovy nebo návrhem a výrobou prototypu nového hudebního nástroje v hudební výchově. Pro žáky je to zcela nový přístup, jak své nápady, ať už jsou z jakéhokoli oboru, převést do podoby konkrétního zkušební prototypu, nebo i finálního výrobku.

V rámci našeho workshopu se budeme věnovat 3D modelování v CAD aplikaci DesignSpark Mechanical, která je k dispozici zcela zdarma, a to i pro komerční účely, což dává šikovným žákům možnost potenciálního „přivýdělků“. (Design Spark Mechanical je odvozen od komerčního řešení ANSYS Spaceclaim, čímž je zajištěno případné využití získaných dovedností také v profesionální CAD aplikaci.) Na praktických úlohách si projdeme základní funkce a ukážeme si několik postupů, kterými se dá dospět k požadovanému výsledku.

## Zájmová činnost – kroužek programování Scratch pro žáky 4. až 6. tříd ZŠ

*Mgr. Josef Mach, Základní škola Židlochovice*

Workshop na téma Zájmová činnost – kroužek programování Scratch pro žáky 4. až 6. tříd seznámí účastníky s náplní kroužku, který lektor několikátým rokem vede na ZŠ v Židlochovicích. Účastníci nahlédnou do programů vytvořených žáky, odnesou si návody, které mohou využít v obdobné zájmové činnosti, případně jako inspiraci pro tvůrčí činnost nadaných žáků.

## Zjednodušené modely počítačových sítí v PacketTracer

*Mgr. Miroslav Sláma, Základní škola Nové Město na Moravě se specializací na výpočetní techniku*

Modelování a zachycení skutečnosti ve zjednodušené podobě je jedním z nových výstupů RVP ZV. Workshop bude zaměřen na tvorbu modelů počítačových sítí v prostředí programu PacketTracer. Funkční model sítě vede k jednoduchému pochopení složitých procesů v počítačových sítích. Ve zjednodušeném modelu sítě ukážeme nastavení koncových zařízení s nastavením IP adresy. Nakonfigurujeme a ukážeme princip jednoduchého DHCP serveru a DNS serveru, ukážeme nastavení WWW serveru a FTP serveru. V modelu si pošleme email a pochopíme funkce poštovních serverů. Nebude chybět model WIFI sítě a nastavení jednoduché bezpečnostní politiky v bezdrátové síti.

---

## FIREMNÍ STÁNKY

---

### Informatika s Emilem a Robotika s Emou

*Mgr. Jan Šedo, H-edu, s.r.o.*

#### POMŮŽEME VÁM S INFORMATIKOU PRO NOVÉ RVP PRVNÍHO STUPNĚ

Se vším vám pomůže Emil, který je unikátní aktivizační metoda výuky informatiky pro žáky prvního stupně a mateřských škol.

#### EMIL NENÍ HRA. EMIL JE VZDĚLÁVACÍ, VÝJIMEČNÝ A ZÁBAVNÝ.

Emil je unikátní aktivizační metoda výuky informatiky pro žáky 1. stupně základních škol. Aplikace Emil je učební software pro všechny běžné platformy počítačů a tabletů, pomocí kterého žáci řeší informatické úlohy a rozvíjejí při tom své informatické myšlení. Příkladem je úloha, ve které mají žáci s Emilovou pomocí sebrat co nejvíce hrušek na tři kroky. Emil je pro každého žáka i učitele – zcela záměrně i takového, který nemá informatickou průpravu. Emil respektuje žáka na prvním stupni vzdělávání, jeho kognitivní vývoj a jeho potřeby. Emil využívá vše, co je výjimečné a cenné pro vzdělávání. Svoji konstruktivistickou metodou vytváří příležitosti na spolupráci a tvorbu. Koncepce informatiky s Emilem odpovídá na požadavky tzv. „malé revize RVP“ v digitální oblasti.

#### S EMILEM ROZVÍJÍME

- moderní informatické myšlení
- kritické a analytické uvažování
- programování jako nový nástroj na poznávání, učení se a tvorbu

#### INFORMATIKA S EMILEM SE SKLÁDÁ Z

- Informatika s Emilem pro MŠ – pracovní sešity, vystřihovací kartičky a software především pro interaktivní tabule s úlohami přibližně pro 18 hodin výuky
- Robotika s Emou – pracovní sešity s úlohami pro přibližně 20 hodin výuky za pomoci krokovacích robotů (ideálně Blue-bot) od 1. do 5. třídy (učivo)
- Informatika s Emilem 3 – pracovní sešity a aplikace na tablety (lze alternativně na PC) s úlohami přibližně na 15–20 vyučovacích hodin pro 3.–4. třídu (učivo)
- Informatika s Emilem 4 – pracovní sešity a aplikace na tablety (lze alternativně na PC) s úlohami přibližně na 15–20 vyučovacích hodin pro 4.–5. třídu (učivo)

Ke všem materiálům nabízíme odpovídající semináře a metodiky.

#### LÉTY PROVĚŘENÉ UČEBNÍ MATERIÁLY

Učební materiály se nejprve několik let vyvíjely a pečlivě ověřovaly v různých typech škol. Od roku 2018 se již podle nich vyučuje na stovkách škol v České republice i zahraničí.

#### RENOMOVANÝ A ZKUŠENÝ AUTORSKÝ KOLEKTIV

Za učebními materiály stojí tým, který se didaktice informatiky věnuje desítky let, v čele s mezinárodně uznávaným odborníkem prof. Kalašem.

#### I PRO UČITELE BEZ INFORMATICKÉ PRŮPRAVY

Víme, že se najednou neobjeví tisíce informaticky vzdělaných odborníků, kteří by šli učit na 1. stupeň základních škol informatiku. Proto pro výuku Informatiky s Emilem nepotřebuje běžný učitel nic jiného než naše školení.

#### SYSTEMATICKÝ POZNÁVACÍ PROCES

Emil vyrůstá z mezinárodních zkušeností s vyučováním informatiky a moderních teorií učení se. Informatika s Emilem je promyšlený a systematický poznávací proces pro každého žáka. Emil mění informatiku z používání počítače na novou formu objevování, řešení problémů a spolupráce mezi předměty. Informatika s Emilem učí žáky, jak zodpovědně žít a pracovat v digitálním prostředí, jak poznávat a měnit svět.

## MORAVIA Education – Komplexní řešení pro školy

*Lukáš Janků, MORAVIA Consulting, spol. s r.o.*

Také letos přichází MŠMT v rámci Národního plánu obnovy s finanční podporou pro pořízení digitálních učebních pomůcek využitelných pro rozvoj informatického myšlení žáků a jejich digitálních kompetencí potřebných ve 21. století.

**NEVÍTE SI RADY, JAK ZÍSKANÉ PROSTŘEDKY CO NEJLÉPE VYUŽÍT?**

Přijďte se inspirovat na náš stánek, kde vám poradíme s výběrem a využitím produktů ve výuce a některé z nich si můžete sami vyzkoušet. Díky mnohaletým zkušenostem v tomto oboru dokážeme každé škole navrhnout řešení na míru včetně zaškolení, nebo dodat kompletní multimediální učebnu na klíč.

V našem portfoliu najdete interaktivní roboty pro všechny věkové kategorie od krokových robotů (například od firmy TTS a matatalab) přes blokově programovatelné roboty (intelino Smart Train, Wonder Workshop) až po modulárního robota Fable od Shape Robotics, kterého lze programovat v jazyce Python. Dále nabízíme AR & VR vybavení, 3D tiskárny a skenery a spoustu dalších produktů. Přijďte si je k nám vyzkoušet!

Přesvědčte se, že velkou část učebních pomůcek nemusíte využívat pouze v hodinách informatiky, ale můžete zcela snadno propojit výuku programování s celou řadou dalších předmětů jako je matematika, přírodopis, český a anglický jazyk atd.

### Prezentace produktů firmy Edlab Development, s.r.o.

*Martin Rangl, Společnost pro kvalitu školy*

V rámci prezentace výrobků firmy představíme zájemcům měřící rozhraní a senzory firmy EdLab Development, s.r.o. řady EdLab a InLab využitelné ve spojení výuky přírodních a technických věd s informatickým vzděláváním.

Prezentace bude doplněna o výukový smart skleník a dále pak o interiérové měřiče koncentrace CO<sub>2</sub> v ovzduší a exteriérový měřič množství polévatého prachu.

### Prezentace na stánku K-net Technical International Group

*Petr Nepustil, K-NET*

Na stánku společnosti K-net Technical International Group budeme prezentovat naše řešení mobilní učebny, zařízení Surface a Dell. Můžete si také prohlédnout různé digitální pomůcky, které v rámci Nové informatiky využijete. Pokud by Vás zajímaly aplikace do výuky i s tímto Vám můžeme poradit – NetSupport school, TOGLic jsou velmi oblíbené.

### Růžovka.cz a.s. – stavebnice LEGO® Education / vláček INTELINO® Smart Train / FLUX laserové rezačky a gravírky

*Ing. Jan Fuka, Růžovka.cz a.s.*

Růžovka.cz a.s. je autorizovaný distributor

- LEGO® Education
- INTELINO® Smart Train
- FLUX laserové rezačky a gravírky

Přijďte si k nám na stánek vyzkoušet senzory stavebnic LEGO® Education SPIKE™, řídit vláček INTELINO® nebo vygravírovat podpis na tužku!

Nabízíme kompletní řešení pro školy včetně profesionální podpory.

- Didaktické pomůcky LEGO® Education lze využít do hodin informatiky po revizi RVP ZV neboli tzv. do „nové informatiky“. A na pořízení čerpat zdroje z NPO (Národní plán obnovy).
- Celé portfolio učebních pomůcek LEGO® Education najdete ke shlédnutí a ukázce v našich showroomech v Praze, Brně nebo Olomouci.
- Představíme Vám základní stavebnice LEGO® Education SPIKE™ pro 1. a 2. stupeň ZŠ nebo Vás seznámíme s výběrem produktů pro předškolní věk do MŠ (online nebo i u Vás na škole).
- Zprostředkujeme kurz akreditovaný MŠMT pro pedagogy podle standardů a filozofie LEGO® Education Teacher Academy (online nebo i u Vás na škole) a podpoříme přípravu hodin.

- Poskytneme učební plány a zdroje pro pedagogy na bázi konceptu STEAM s LEGO® Learning System.
- Aplikace LEGO® Education SPIKE™ App je podporovaná v prostředí: Windows, MAC OS, Android, iPad a Chromebook. A také ve webovém prohlížeči.

Podporujeme oficiální soutěž FIRST® LEGO® League (hlavní organizátor SP DDM v ČR) a nové registrované týmy slevou 10 % na vybrané stavebnice.

Společně s námi pomáhejte dětem budovat důvěru ve vlastní schopnosti prostřednictvím učení se hrou!

V případě zájmu prosím napište na [edu@ruzovka.cz](mailto:edu@ruzovka.cz) nebo zavolejte na +420 778 555 222

## Stánek EDUXE – vzdělávací stavebnice od společnosti LEGO® Education

*Bc. Monika Vrbová, EDUXE, s.r.o.*

Na našem firemním stánku budete mít možnost shlédnout stavebnice od společnosti LEGO® Education. Určitě vás zajmou stavebnice pro Předškolní věk – Coding Express a STEAM Park. Taktéž zde najdete polytechnické a robotické stavebnice pro 1. a 2. stupeň ZŠ. Účastníci si mohou vyzkoušet aktivitu „Košíková“, model ze stavebnice BricQ Motion pro 1. stupeň ZŠ a ti nejšikovnější obdrží malý dárek.

## Ucelená nabídka produktů a metodik pro „novou informatiku“

*Ing. Pavel Borovička, PROFIMEDIA s.r.o.*

*Miroslav Staněk, Ph.D., PROFIMEDIA s.r.o.*

*Mgr. Jakub Novotný, PROFIMEDIA s.r.o.*

Zveme vás na bohatý program plný praktických seminářů. V pauzách mezi jednotlivými příspěvky se s vámi rádi potkáme a budeme se vám individuálně věnovat. Budeme moc rádi, pokud si s námi jednotlivé pomůcky vyzkoušíte, a to jak v rámci připraveného programu, tak čistě neformálně během celého dne. K vidění budou technologie určené pro všechny věkové skupiny. Ukázky budou zaměřené na implementaci ve výuce informatických i přírodovědných předmětů, na své si však přijdou i učitelé těch „normálních“.

## Virtual Lab

*Ing. Andrej Braguca, Virtual Lab, s.r.o.*

Přijďte si k nám vyzkoušet praktické řešení virtuální reality pro školství.

Virtuální realita (VR) je v dnešní době často probírané téma a spoustu škol si virtuální realitu kupuje. Důležité však je, aby VR řešení dávalo smysl – jednoduché ovládání, správcovské prostředí, komplexní obsah a kooperace více žáků. To vše si můžete vyzkoušet u nás. Máme obsahy pro chemii, přírodopis, fyziku, matematiku, anatomii, elektrotechniku, stavebnictví a další.

Virtual Lab se zabývá implementací virtuální a rozšířené reality ve vzdělávání a je tvůrce „best practice“ přístupu pro využívání virtuální reality ve školství.

Základní, střední a odborné školy vybavujeme českým nástrojem VR Edu Pack – kompletní řešení virtuální reality pro školu.

## Vzdělávání 4.0: Připravíme děti na budoucnost! – Unicorn

*Mgr. Jiří Lanc, Unicorn University*

*Mgr. Kateřina Suchá, Unicorn University*

*Bc. Lucie Vajnerová, Unicorn University*

Navštivte stánek společnosti Unicorn, kde představujeme náš unikátní koncept Vzdělávání 4.0. Nabízíme all-inclusive pro školy a přinášíme všechny klíčové prvky školy 21. století na jednom místě. Díky nejnovějším technologiím pomáhá školám být efektivní, snížit náklady a učit moderním způsobem. Ukážeme vám, jak zpestřit výuku prostřednictvím online kurzů Red Monster ([redmonster.cz](http://redmonster.cz)), digitálním materiálům, školením nebo projektových dnů.

Povíme vám více o kurzech programování pro děti i pro učitele ([wecancode.cz](http://wecancode.cz)). Seznámíme vás se základy algoritmizace v podobě Ozobotů, Micro:bitů či programování ve Scratchi. Také se ale můžete zaměřit na složitější programování, jako je programování webových stránek (HTML + JavaScript) a webových aplikací (Node.js + databáze).

Přijďte prozkoumat školní informační systém Edookit (edookit.cz), který vaší škole ulehčí administrativu. Vše od třídnice, přes materiály pro žáky až po komunikaci s rodiči naleznete na jednom místě. Zastavte se u nás na stánku, rádi vám vše ukážeme, zodpovíme vaše dotazy a domluvíme se, s čím konkrétně vám můžeme na vaší škole pomoci.

## **Ylands EDU: Programovací 3D hra**

*Mgr. Aleš Ulm, Bohemia Interactive*

*Ing. Rudolf Klenovský, Bohemia Interactive*

*Libor Janošek, Bohemia Interactive*

Učte žáky programovat skrze budovatelské a herní zážitky. Ylands EDU je zábavná aplikace pro blokové programování, která je ideální pro výuku informatiky, programování, ale také klíčových digitálních kompetencí v dalších předmětech.

Hotové hravé lekce s živým skriptováním, trojrozměrný sandbox svět s neomezenými možnostmi tvorby a blokové programování umožní žákům budovat zábavné zážitky, které žáky nadchnou pro výuku informatiky i dalších předmětů.

Stavte se za námi na stánek a vyzkoušejte si, jak může vypadat výuka informatiky a digitálních kompetencí podle nových osnov.

Pomůcka je určená základním školám, gymnáziím i středním školám. Její beta verzi si může každý bezplatně vyzkoušet a otestovat se svými žáky. Zázemí české firmy vám umožňuje zapojit se do vývoje pomůcky, kterou vaši žáci budou milovat.

<https://edu.ylands.com>

<https://edu.ylands.com/ylands-edu-alfa-verze>

**CO JE YLANDS EDU?**

Trojrozměrná aplikace pro zábavnou výuku programování, nové informatiky a digitálních kompetencí ve školách a knihovnách.

**KOLIK YLANDS EDU STOJÍ?**

Ylands EDU je v rámci beta testování zdarma pro všechny druhy vzdělávacích institucí.

**KDO MŮŽE YLANDS EDU VYUŽÍVAT?**

Kdokoli, kdo se chce naučit základy programování hravou formou a má přístup k notebooku nebo PC.

**JAK YLANDS EDU ZÍSKAT?**

Zaregistrujte se na <https://edu.ylands.com/registrace> a my vám rádi zašleme odkaz ke stažení, tutoriály další informace.

**KDY ZAČÍT POUŽÍVAT YLANDS EDU?**

Ylands EDU je vhodný jak pro úplné začátečníky, tak pokročilé. Učitel nemusí být žádný IT guru – žáci si hru osvojí úplně sami.

**KDE ZÍSKAT VÍC INFORMACÍ O YLANDS EDU?**

<https://edu.ylands.com>

**JAKÁ JE TECHNICKÁ PODPORA YLANDS EDU?**

Ylands EDU je český produkt vyvíjený v Praze, takže nabízí rychlou technickou podporu a zároveň bere připomínky uživatelů a rychle je přetváří v obsah v rámci tohoto edukačního nástroje.

**JAKÉ JSOU K DISPOZICI MATERIÁLY PRO VÝUKU YLANDS EDU?**

Aplikace má hotové lekce a vznikají další materiály jako manuály. Uživatelé mají možnost se přihlásit na webináře s ukázkami učitelů.

## VÝSTAVA VÝROBKŮ

### 3D model regulárních (neregulárních) kuželoseček

*Ing. Josef Haba, Soukromá střední škola pro marketing a ekonomiku podnikání s.r.o.*

Definice: Regulární – neregulární kuželosečky vznikají jako průnik kuželové plochy s rovinou neprocházející vrcholem kuželové plochy.

Apollonius z Pergy – asi 262–200 př.n.l., řecký matematik; vyšetřil vlastnosti kuželoseček; jeho práce ukazují všechny geometrické a algebraické vlastnosti elips, parabol a hyperbol

Rozebíratelný model vytvořený na 3D tiskárně představuje model regulárních kuželoseček – kružnice, elipsy, paraboly a hyperboly. Spojením 3D tisku (informatiky) a matematiky vznikl model, sloužící při výuce nové látky v matematice, kapitola analytická geometrie v rovině. Lze ho využít k doplnění frontálního vyučování fyzickým modelem s cílem zlepšit prostorovou představivost žáků při ukázce při výkladu nového učiva a neposlední řadě zajistit pomůcku pro žáky pro výuku kuželoseček.

### Jednomisková laboratorní váha

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

Potřebujete školní laboratorní váhu a máte rádi různé DIY projekty? My ano a tak jsme si s žáky postavili stojánek, který nám umožní poměrně komfortní vážení v situacích, kdy potřebujeme školní laboratorní váhu a stačí nám rozsah od 5 g (s naší digitální váhou to bude s přesností 5 g, ale samozřejmě můžeme použít i jinou váhu, či obyčejný závěsný pružinový siloměr). Pro koho je taková váha především vhodná? Své uplatnění si najde na prvním i druhém stupni základní školy. Samozřejmě, že důležitý zde není jen výsledek, digitální váha, ale také cesta k němu! A jestli máte rádi Arduino a nebojíte se váhu rozdělat a trochu poupravit, můžete přenášet naměřené hodnoty i do počítače.

Návod a 3D modely jsou volně k dispozici na e-Mole.cz.

### Měřič délky

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

Základem měřiče délky je posuvný (tahový) potenciometr zabudovaný v kryté hnědé liště. Odpor tahového potenciometru je přes modul  $\Omega$ -metr zapojen do Internetového Školního Experimentálního Studia (ISES). Nalepené papírové měřítko slouží pro kalibraci měřidla. Posouváním jezdce potenciometru po jeho odporové dráze můžeme měřit délku a tu zobrazit analogově nebo digitálně na obrazovce systému ISES.

### Měřič úhlu

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

Měřič úhlu sestává z krabice pro lištové rozvody elektřiny, otočného potenciometru, úhloměru 360° a dvou pravítek mezi které se vkládá měřený předmět. Úhloměr slouží ke kalibraci měřidla. Vývody z otočného potenciometru jsou připojeny k  $\Omega$ -metru počítačového měřicího systému ISES. Měřený předmět se vkládá mezi pravítka úhloměru. Naměřený úhel lze zobrazit digitálně nebo analogově na displeji měřicího systému ISES.

### MoleGraph – open source školní měřicí systém

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

*Doc. RNDr. Petr Šmejkal, Ph.D., Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Katedra učitelství a didaktiky chemie*

MoleGraph je levný školní měřicí systém, který si může postavit každý zájemce. Celý MoleGraph je open source, včetně multiplatformní měřicí aplikace MoleGraph App, 3D modelů krabiček k 3D tisku a textových polepek. Učitelé si tak s žáky mohou postavit svůj měřicí systém a libovolně ho rozšiřovat a snadno sdílet své zkušenosti s dalšími učiteli a jejich žáky.

Více o důvodu vzniku MoleGraphu se můžete dočíst na stránkách časopisu e-Mole.cz.

## **Pojďme točit video lépe – 3D tištěná „klec“ pro mobil a mikrofon**

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

Točit videoreportáž s mobilem drženým jen tak v ruce není žádná slast. Co kdybychom se inspirovali v „profi“ světě a vytvořili si pomůcku, která nám usnadní tvorbu nejen žákovských reportáží? Kde se ale inspirovat? Jak něco takového vyrobit? Z jakého materiálu a jakou technologií? Protože u nás na gymnáziu v Poličce rádi využíváme 3D tisk, volba byla jasná! Zkusíme to přes 3D tisk! Jak naše snaha dopadla můžete posoudit sami...

Jo a pozor(!) není to z kovu, ale jen z plastu, takže opatrně, no... :-).

Tento projekt vychází z 3D modelů původně uveřejněných na Thingiverse.

**REJSTŘÍK AUTORŮ**

<i>Adéla Turčová</i> .....	31	<i>Lukáš Vrba</i> .....	21
<i>Aleš Ulm</i> .....	19, 21, 36	<i>Martin Malčík</i> .....	17
<i>Andrej Braguca</i> .....	31, 35	<i>Martin Rangl</i> .....	34
<i>Anna Drobná</i> .....	10	<i>Martin Vonášek</i> .....	12
<i>Anna Stočesová Martinková</i> .....	15	<i>Martina Čáslavová</i> .....	27
<i>Anna Yaghobová</i> .....	12	<i>Martina Maněnová</i> .....	24
<i>Bronislav Balek</i> .....	13, 26, 37	<i>Martina Řejhová</i> .....	21
<i>Cyril Brom</i> .....	10, 11	<i>Michaela Černíčková</i> .....	16
<i>Daniel Lessner</i> .....	22	<i>Miloš Bukáček</i> .....	25, 31
<i>Daniel Nam</i> .....	31	<i>Miluše Jašková</i> .....	23, 25
<i>Daniela Růžičková</i> .....	16, 28	<i>Miroslav Jílek</i> .....	13
<i>Eva Fanfulová</i> .....	24	<i>Miroslav Kubera</i> .....	11
<i>Eva Matějková</i> .....	30	<i>Miroslav Sláma</i> .....	13, 32
<i>Eva Nečasová</i> .....	19, 30	<i>Miroslav Staněk</i> .....	17, 28, 35
<i>Hana Hyksová</i> .....	29	<i>Monika Lekovská</i> .....	25, 27
<i>Hana Mahnelová</i> .....	29	<i>Monika Vrbová</i> .....	28, 35
<i>Hana Šandová</i> .....	26, 30	<i>Nikol Vypior</i> .....	29
<i>Irena Fričová</i> .....	10	<i>Norman Csiszár</i> .....	15
<i>Jakub Novotný</i> .....	27, 30, 35	<i>Ondřej Neumajer</i> .....	23, 28
<i>Jan Břížďala</i> .....	18	<i>Pavel Borovička</i> .....	35
<i>Jan Fuka</i> .....	10, 25, 34	<i>Pavel Roubal</i> .....	12
<i>Jan Jiterský</i> .....	16	<i>Pavel Šimerda</i> .....	15
<i>Jan Šedo</i> .....	33	<i>Pavel Valenta</i> .....	31
<i>Jiří Chytil</i> .....	17, 18	<i>Peter Zafka</i> .....	26, 27
<i>Jiří Jeništa</i> .....	17	<i>Petr Caloň</i> .....	11
<i>Jiří Lanc</i> .....	18, 19, 28, 35	<i>Petr Drábek</i> .....	29
<i>Jiří Vaníček</i> .....	15	<i>Petr Naske</i> .....	12
<i>Josef Haba</i> .....	37	<i>Petr Nepustil</i> .....	11, 15, 27, 34
<i>Josef Mach</i> .....	32	<i>Petr Šmejkal</i> .....	14, 38
<i>Karel Klatovský</i> .....	14	<i>Radek Šmíd</i> .....	12
<i>Karel Komínek</i> .....	17	<i>Rudolf Klenovský</i> .....	21, 36
<i>Karel Malík</i> .....	23	<i>Sven Dražan</i> .....	18
<i>Karel Moric</i> .....	24	<i>Štěpánka Baierlová</i> .....	11, 24
<i>Kateřina Čechová</i> .....	17	<i>Tereza Nedjalková</i> .....	23
<i>Kateřina Dvořáková</i> .....	18	<i>Tomáš Feltl</i> .....	10, 14, 32, 37, 38
<i>Kateřina Müllerová</i> .....	30	<i>Tomáš Průdek</i> .....	24
<i>Kateřina Suchá</i> .....	14, 19, 35	<i>Tomáš Řebíček</i> .....	10, 23
<i>Libor Janošek</i> .....	36	<i>Václav Šimandl</i> .....	13
<i>Lucie Vajnerová</i> .....	25, 35	<i>Vít Kalisz</i> .....	29
<i>Ludmila Kovaříková</i> .....	24	<i>Vojtěch Beneš</i> .....	11
<i>Lukáš Janků</i> .....	13, 26, 27, 34	<i>Zuzana Kuželová</i> .....	28



---

## **POZNÁMKY**

---



Vydalo Gymnázium Vincence Makovského se sportovními třídami Nové Město na Moravě nákladem 270 kusů.  
ISBN 978-80-907171-8-3

Sazba: Ondřej Maca, Gymnázium Vincence Makovského • Obálka: TFSoft ([www.tfsoft.cz](http://www.tfsoft.cz))

