

# EDUzpravodaj

XI. ŘÍJEN  
2024



Milé paní učitelky a milí páni učitelé,

pokud jste se již aklimatizovali v běhu nového školního roku a najdete třeba během podzimních prázdnin chvíli na přemýšlení, jakými technologiemi svou výuku zpestřit, pak neváhejte zabrouzdat na stránky našeho EDUzpravodaje, Technologie v EDUbusu, případně na odkazy Inspirace pro výuku a kreativitu.

Váš EDUteam

## Co najdete v podzimním EDUzpravodaji?



Více na straně 3

Létající a cenově dostupná novinka...

...aneb rozvíjíme MRAKY kompetencí

OZOBOT BIT+

Čtěte na straně 4



Tato vychytávka by v hodinách zeměpisu neměla chybět...



MapChart

Strana 5

## Z dalšího obsahu EDUzpravodaje

Ukázky a inspirace využití technologií díky Grantu pro učitele .....	2
Inspirace pro nasazení 3D tisku .....	5



Pokud Vás zaujal náš **EDUzpravodaj**,  
přihlaste se k jeho pravidelnému odběru.



## NAŠE PROJEKTY

# Grant pro učitele

<https://www.eduteam.cz/grant-pro-ucitele/>

60 miniprojektů a 27 různých technologií

Již čtvrtým rokem nabízíme pedagogům možnost přihlásit se o pomůcku - technologii, kterou by rádi vyzkoušeli nebo rovnou zařadili do své výuky. Díky aktivním učitelům tak vznikl soubor zkušeností a nápadů, z nichž mohou čerpat všichni, kdo mají zájem dozvědět se, jak to v praxi funguje. Stránka projektu nabízí pomůcky řazené dle postupného zapojení pedagogů. Pokud si chcete rovnou prohlédnout konkrétní pomůcku, která Vás zajímá, můžete využít rozcestník technologií zpracovaný v podobě Org-Pad mapy.



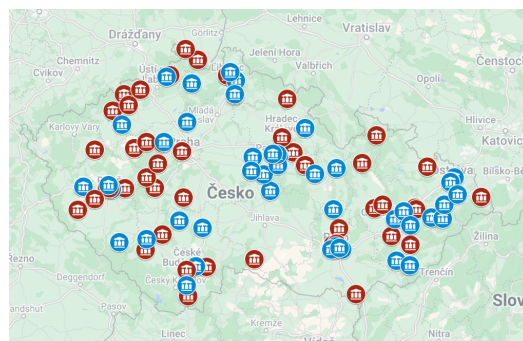
Ještě nám v aktuálním ročníku zbývají prostředky pro zapojení dalších kolegů a pokud vše „klopne“, rádi budeme pokračovat i v následujícím roce.

**Neváhejte a zapojte se do Grantu pro učitele.**

**Přihlásit se do grantu**

**EDUGRANT**  
Připravili jsme pro vás unikátní GRANT, který je určen základním školám, středním školám a středním odborným učilištím.

# EDUgrant



Najděte si pro inspiraci výstupy středních škol snadno v mapě podpořených škol.

**EDUgrantem finančně podpořeno: 114 projektů středních škol v hodnotě 25 222 053 Kč**

## Příležitost pro střední školy v IROP

Žadatelé z řad středních škol, ve více i méně rozvinutých regionech, mohou stále podávat žádosti o zajímavé projekty podporující infrastrukturu pro přírodní vědy, polytechnické vzdělávání, cizí jazyky, digitální technologie, školní kluby a komunitní aktivity. Projektem mohou být podpořeny stavby, stavební úpravy a modernizace budov, dále pak zejména celkové vybavení odborných učeben a dalších projektem podpořených prostor. O dotaci je možné žádat do roku 2027, nicméně alokace výzvy bude pravděpodobně vyčerpána mnohem dříve.



V rámci realizace projektu IROP spolupracujeme s firmou **MTK Projekty**. Pro podrobnější informace a možnosti podání projektu se neváhejte obrátit na kolegyni Terezu Kohoutovou, [tereza@mtk-projekty.cz](mailto:tereza@mtk-projekty.cz).



## Drony ve školách i v EDUbusu – novinky pro školní rok 2024—2025

Už jste si asi zvykli, že pro vás monitorujeme nové technologie využitelné ve výuce. Jednou z technologií, kterou doporučujeme k využití ve školách, jsou drony. Kromě našich zkušeností s možností využití dronů v řadě školních projektů máme i velice pozitivní zpětnou vazbu z našeho projektu [EDUgrant](#), v němž jsme několika středním školám drony pořídili. Hledáte-li možnosti uplatnění dronů ve výuce, doporučujeme Vám projít výstupy škol zapojených v EDUgrantu, např. [Střední škola informatiky, poštovníctví a finančnictví v Brně](#) nebo [Střední lesnická škola a Střední odborná škola Šluknov](#).

V EDUbusu Vám můžeme představit a vy si můžete také sami vyzkoušet několik dronů. Úplnou novinkou je na trhu i v EDUbusu [dron DJI NEO](#). Zaujal nás svou jednoduchostí i poměrem cena výkon. Samotný dron lze pořídit již za cenu cca 5 500 Kč. Do školy tak získáte velice šikovného „pracanta“. Dron lze ovládat z mobilního telefonu, ale i tlačítka na těle dronu bez nutnosti připojení jiného zařízení. Získáte tak šikovného kameramana, který může pořídit video s rozlišením 4 K (3856 × 2176). Kladete si otázku, k čemu by Vám takový dron ve škole byl?



Nejprve je potřeba si uvědomit, že samotné létání je jednou z mnoha kompetencí, které je pro dosažení výsledku potřeba zvládnout. A rozvoj kompetencí v oblasti učení je jasným cílem vzdělávání. Před samotným startem je potřeba znát pravidla pohybu takového dronu – minimálně se seznámit jako žák i pedagog s **legislativou**, která s provozem dronu souvisí (nezapomeňte na letošní změny v legislativě). Před samotným vzletem je potřeba znát lokalitu, kde budeme létat – tzv. **geolokaci**. Tady zaplesá srdce každého geografa ve škole, neboť jde o ukázkou praktického využití práce s mapovým podkladem a s dovednostmi takovou mapu číst. Pokud máme nastudovanou geolokaci a pravidla či omezení letu ve Vaší lokalitě, je potřeba znát počasí, které bude v dané lokalitě v době letu panovat. To je prostor pro seznámení s praktickým využitím znalostí z **meteorologie**, s čímž pomohou četné aplikace nabízející předpovědi, radarové snímky... Aby dal samotný let smysl, je nezbytné si připravit **cíl a plán letu**. Optimálně je potřeba připravit podrobný **harmonogram** – scénář, trasu, zaměření na konkrétní objekty na trase. Takový scénář mohou žáci vytvářet v menších skupinkách a při tom rozvíjet své dovednosti v oblasti komunikace, spolupráce, kompetence spojené s orientací v prostoru, práci s mapovým podkladem...

Teprve po zvládnutí zmíněného můžeme nastartovat a vzlétnout.

Ani po návratu ještě zdaleka není hotovo. **Nasbíraná data je potřeba zpracovat, případně vyhodnotit.**

A to jsme ještě zdaleka nevyčerpali možnosti, které nám drony přinášejí. Na trhu nalezneme i drony, které lze programovat. Bohužel dron pro programování, který jsme měli vyzkoušený a fungoval velice dobře, již aktuálně na trhu není k dispozici. Šlo o dron [RYZE Tello](#), který nejen krásně létal, ale byla možnost ho několika způsoby programovat. Určitou alternativu jsme na trhu našli a opět si ji můžete vyzkoušet v EDUbusu. Jde o programovatelný dron LiteBee - <https://www.litebee.com/>. S nákupem tohoto dronu však buďte opatrní a nejprve si vyzkoušejte, zda by Vám pro práci vyhovoval. V EDUbusu jsme při testování přišli o několik vrtulek a stále nemáme pocit, že bychom ho měli úplně pod kontrolou. Do budoucna si určitě najdete řešení, které Vám bude vyhovovat. Aktuální informace o našich dronech a zkušenostech naleznete jako vždy na webu [www.edubus.cz](http://www.edubus.cz) v sekci technologie. Postačí, pokud ve filtru zatrhnete drony, a máte k dispozici náhled všech dronů, které si můžete v EDUbusu vyzkoušet.





## Ozobot BIT+

Ozobot si jako jedna z prvních programovatelných pomůcek na českém trhu získala trvalé místo v povědomí českých učitelů i v kabinetech českých škol. Velmi brzy také měla své místo v nabídce programů proškolení pedagogů, bylo vytvořeno velké množství materiálů pro metodické využití Ozobotů nejen v informatice. Velký problém nastal v covidové době, kdy firma vyrábějící Ozoboty skončila. Trvalo ještě rok, než se v obnovené premiéře Ozoboty vrátily na český trh. Ozobot EVO zůstal nezměněn, byla aktualizována aplikace [EVO by Ozobot](#) pro jeho programování. Ozobot BIT prošel výraznějším faceliftem v podobě zvětšení a též funkční možnosti připojení robota k zařízení kabelem. Nyní je označován jako BIT+.

Sadu 12 Ozobotů BIT+ aktuálně testujeme v žákovských programech v módu barevného kódování. Máme připravenou i verzi pro blokové programování, jejíž nasazení však brání spolehlivost kabelového přenosu nahrávaného kódu - propojujeme s MS Surface, spojení přes USB lze realizovat, ale přenos programu není spolehlivý. Propojení tablet - BIT+ USB kabelem nelze. Tzv. „nablikávání“ funguje zatím spolehlivě, při opakování práce jej děti jistě zvládnou, ale pro naši 45minutovou lekci, pokud děti nemají zkušenost, jej nevyužíváme. Obě varianty EVO i BIT+ si učitelé mohou vyzkoušet v odpovídajícím programu pro pedagogy. Základní tipy a odkazy pro využití Ozobotů najdete také v prezentaci na webu [www.edubus.cz](http://www.edubus.cz) sekce Technologie. Ukázka [pracovního listu](#) a [zadání pro blokové programování](#).



## NAŠE INSPIRACE PRO

## Přípravu trvalých preparátů

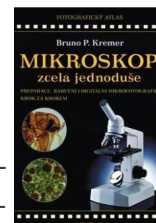
O digitálních mikroskopech jsme se již na stránkách EDU-zpravodaje zmínili mnohokrát. Dnes si dovolueme nabídnout aktivitu pro žáky základních škol a gymnázií v podobě přípravy trvalých preparátů. Pokud učitelé biologie/přírodopisu s dětmi realizují laboratorní cvičení, obvykle a bez problémů tvoří s dětmi dočasné preparáty — podložní sklíčko, kapka vody a krycí sklíčko. Máte-li ale nasbírané objekty, které byste rádi uchovali natrvalo nebo delší dobu a opakované využití, je třeba sáhnout k nějaké pryskyřici. Běžně k dostání je tzv. kanadský balzám, kterým zakápnete objekt a opatrně přiklopíte krycím sklíčkem. Budete-li velmi šikovni, ideálně s možností opakování a praxe, podaří se Vám preparát bez bublin. Necháte jej někde „v klidu“, v bezprašném prostředí při pokojové či o něco nižší teplotě, vytvrdnout. S žáky však, nejde-li o volitelný předmět biologické praktikum, nemáme obvykle čas a prostor na trénink manuální zručnosti a opakování. Proto jsme pro přípravu trvalých preparátů opakovaně využitelných v EDUbusu v programech pro první, druhý stupeň ZŠ i studenty středních školy vyzkoušeli jednoduchý a rychlý postup, kladoucí minimální nároky na manuální zručnost s jistotou zdařilého výsledku.

**Materiál k přípravě preparátu:** podložní sklíčko, plastový kroužek (3D tisk), lepidlo (kores), ENTELLAN (druh kanad. balzámu, nižší hustoty, tudíž snazší manipulace), objekt k preparaci - důkladně odvodněný.



**Postup:** Plastový kroužek otiskneme na tubě lepidla, čímž zajistíme, že po vyčištěném podložním sklíčku nebude díky lepidlu klouzat a současně mezi sklíčkem a kroužkem neproteče entellan. Kroužek umístíme na čisté podložní sklíčko, vlijeme dovnitř kapku entellanu, do ní umístíme objekt, preparační jehlou upravíme jeho polohu, případně odstraníme bublinky v okolí objektu. Díky nižší viskozitě entellanu se bublinky tvoří minimálně. Následně dolijeme na objekt do výšky kroužku další vrstvu entellanu. Při vytvrzení pryskyřice může dojít k jejímu smrštění. Proto

můžeme cca po 24 hodinách pryskyřici nad objektem, je-li to potřeba, ještě doplnit. Preparáty v EDUbusu nyní procházejí zkouškou jak teplotními změnami (v EDUbusu - léto/zima), tak mechanickým opotřebením - využití v programech s digitálními mikroskopy. Výhodou je také možnost zalití klíštěte či nohy včely, které jsou větší a pod krycí sklíčko s klasickým kanadským balzámem se vkládaly obtížně.







# Nastartujte využití nových technologií ve škole se semináři od EDUteamu



## NABÍDKA SEMINÁŘŮ pro školní rok 2024/2025



Při realizaci programů EDUbus v českých základních a středních školách jsme v každodenním kontaktu s žáky a učiteli. Obsahová náplň našich seminářů navazuje na potřeby a požadavky, s nimiž se ve školách setkáváme. Klademe důraz na praktičnost, srozumitelnost a aktuálnost našich seminářů. Naše semináře rozpracovávají daná témata do větší hloubky, než nám umožňují programy v EDUBUSU. Důraz je kladen na potenciál využití těchto technologií ve výuce.



- lektor/ka přijede k Vám do školy
- vyberete si termín, který Vám vyhovuje
- zvolíte si čas semináře
- obsah přizpůsobíme Vaším potřebám

### Aplikace a jejich využití



Obilíbený seminář vás provede aplikacemi a on-line zdroji využitelnými napříč operačními systémy. Vyzkoušíte si řadu aplikací, které mají pedagogický potenciál a umožní vám vytvořit přípravu na hodinu zpeštěnou o využití IT technologií bez zdoluhavého vyhledávání možností a jejich ověřování. Základem semináře je naše databáze výukových zdrojů - <https://inspiraceprovyuku.cz/>

### Robotika ve výuce

V našem semináři si vyzkoušíte širokou škálu robotů. Zjistíte, jak je ovládat a programovat, co je k tomu potřeba připravit a zda je nezbytné další zařízení, např. tablet či počítač. Vyzkoušíte si roboty, které lze nakoupit na českém trhu, jako jsou stavebnice z řad Lego, Vex, máme Blue-boty, Talebota, micro:bit, SamLabs, iRobot Root a další. Přehled „členů“ naší flotily najdete na stránce <https://edubus.cz/technologie/>. Pokud již nějakého robota máte, tak se můžeme věnovat smysluplnému využití ve výuce s vaším robotem.



### Umělá inteligence jako pomocník

Nastupující rozvoj a trend využívání umělé inteligence (AI) je potřeba reflektovat i ve školní praxi. Cílem semináře je představit možnosti využití umělé inteligence v přípravě na výuku i v přímé učitelské činnosti učitele. Potřeba poznat jednotlivé možnosti AI v oblastech generování textu, převodu řeči na text, tvorby obrázků nebo úpravy multimedií by měla být v současnosti učitelům vlastní. V rámci semináře se seznámíme se základními programy pro využití AI, s jejich výhodami ale také s riziky použití ve školní praxi.



### Bluebot a jeho využití



Představíme si možnosti využití pomocky Blue-bot na 1. stupni základní školy. Naučíme se ovládat robota nejen dotykem, ale také jej propojit s aplikacemi, které výrazně rozšíří jeho výukový potenciál. Představíme a vyzkoušíme si typové úlohy, které lze ve výuce na 1. stupni využít.

### Ozoboti ve výuce

Seznamte se prakticky s možností Ozobotů. Dobrodružství s nimi mohou děti zažít nejen v informatice! Tento malý robot může být průvodcem žáka na mapách, v příbězích, v měřících ploch i rychlosti, ověřování výsledků matematických úloh... Ozobot je nadšený, když jej učitelé a žáci zapojí do projektů napříč všemi předměty i mezipředmětmi!



### 3D tisk

Máte ve škole novou zahálající 3D tiskárnu? Pokud ano, pak je tento seminář určen právě vám. Využití najde nejen ve výuce pracovních činností či informatiky, ale stane se skvělým pomocníkem při tisku učebních pomůcek z vlastní tvorby nebo volně dostupných. Provedeme vás procesem tisku - od tvorby 3D objektů v online aplikaci TINKERCAD, přes tiskovou přípravu, až po samotný tisk. Ukážeme si edukativní potenciál technologie a seznámíme vás se zdroji využitelnými pro výuku.



### Animace a zelené plátno

Budeme se zabývat koncepty, technikami a nástroji pro tvorbu animace a ukážeme vám, jak ji lze efektivně integrovat do výukového procesu. Každý z účastníků semináře si prakticky vyzkouší tvorbu jednoduché 2D - ploškové a 3D animace. Společně budeme vytvářet krátké filmy. Seznámíme vás s technologií zeleného plátna a jeho využitelností ve výuce.



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



### Digitální mikroskopie

Mikroskopování si jako školní aktivitu vyzkoušíte snad všichni žáci základních škol. Běžně jsou využívány lupy a žákovské mikroskopy. Vyzkoušejte si s námi různé druhy digitálních mikroskopů, které přinášejí bonus v podobě snadné transportability, propojení s tabletem či mobilním telefonem, využití cloudu, možnost úpravy pořízených fotek a videozáznamů nebo měření v nativní desktopové aplikaci.



### Nevybrali jste si seminář z této nabídky?

Nevadí. Další nabídku i cenami a podrobnými informacemi naleznete na našem webu <https://www.eduteam.cz/skolinare/>



Nemáte ještě vybranou technologii či pomocku pro vaše vyučovací hodiny? Přemýšlíte, jak získat techniku pro vyzkoušení, a jedním problémem je nedostatek financí? Nijaká technologie se vám líbí, ale škola nevyužívá o jejím pořízení? Pak vyzkoušejte náš grant pro učitele. Více informací najdete na webu <https://www.eduteam.cz/grant-pro-ucitele/>



Sledujte naše další projekty: <https://www.edubus.cz>  
<https://www.edugrant.cz>  
<https://www.inspiraceprovyuku.cz>

## Nevybrali jste si z nabídky na seminářů na našem letáku?

## Zhlédněte nabídku na stránce EDUTEAM.CZ



## ŠKOLINÁŘE

Aneb semináře na školách. Vyberete si pro sebe a své kolegy seminář, lektor ve sjednaném termínu přijede do vaší školy.