

Využití mobilních zařízení a speciálních přístrojů pro popularizaci vědy - informatika, matematika



Obsah:

- Typy využitelných přístrojů a technologií
- Praktická doporučení pro využití mobilních zařízení
- Didaktické poznámky pro využití mobilních zařízení
- Tablet a aplikace pro výuku informatiky
- Tablet a aplikace pro výuku matematiky



Tento materiál vznikl z finanční podpory Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky v rámci projektu „Popularizace vědy a badatelsky orientované výuky“, registrační číslo CZ.1.07/2.3.00/45.0007.

Využití mobilních zařízení a speciálních přístrojů při popularizaci vědy – informatika, matematika

Modul obsahuje praktická doporučení pro využití speciálních přístrojů na provádění experimentů, mobilních zařízení a dalších informačních a komunikačních technologií během akcí zaměřených na popularizaci vědy, v zájmových kroužcích apod.

Využité přístroje:

tablety s operačním systémem iOS, Android, Windows 8

Autoři:

doc. RNDr. Jaroslav HORA, CSc.

Mgr. Lenka Benediktová

Jan Topinka

Všechny uvedené texty, obrázky a videa jsou vlastní, není-li uvedeno jinak. Autory Youtube embed videí lze nalézt při kliknutí na znak Youtube ve videu během přehrávání.

K plnohodnotnému využití této studijní opory je nutný přístup k on-line zdrojům a materiálům.

Tento materiál vznikl z finanční podpory Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky v rámci projektu „Popularizace vědy a badatelsky orientované výuky“, reg .č. CZ.1.07/2.3.00/45.0007.

1 Využití mobilních zařízení a speciálních přístrojů

Vážení učitelé,

vítejte v kurzu, který se zabývá využitím mobilních zařízení a speciálních přístrojů ve výuce informatiky a matematiky. V tomto kurzu naleznete zajímavé náměty na využití mobilních zařízení ve zmíněných předmětech. Věříme, že Vám tyto kapitoly pomohou oživit Vaši výuku a učinit ji tak pro žáky atraktivnější.



Obr. 1 - Žáci s tablety. Zdroj vlastní. Foto: Lenka Benediktová

1.1 Slovo úvodem

Vážení čtenáři,

předmět informatika je více než kterýkoliv jiný spojen s moderními technologiemi. Naprostá většina žáků si pod slovem informatika představí počítač, a to je také jeden z důvodů, proč je tento předmět mezi dětmi v oblibě. Informatika však dávno není jen hraní s počítačem, ale také učení se tomu, jak s ním pracovat, jak z něho udělat užitečného pomocníka. V dnešní době dochází k velice rychlému rozvoji moderních technologií, vznikají nové přístroje a aplikace, kterými lze obohatit výuku. A jak si již většina z vás ověřila, moderní technologie ve výuce žáci vítají. Nejinak je tomu i v matematice. Také ona je s moderními technologiemi úzce svázána a s jejich pomocí lze výuku obohatit.

V našem kurzu se tedy představíme několik aktivit, které lze realizovat za použití mobilních zařízení (v našem případě hlavně tabletů). Při čtení však jistě zjistíte, že podobných aktivit lze vymyslet mnohem více.



Obr. 1 - Použití tabletů ve výuce. Zdroj vlastní. Foto: Lenka Benediktová

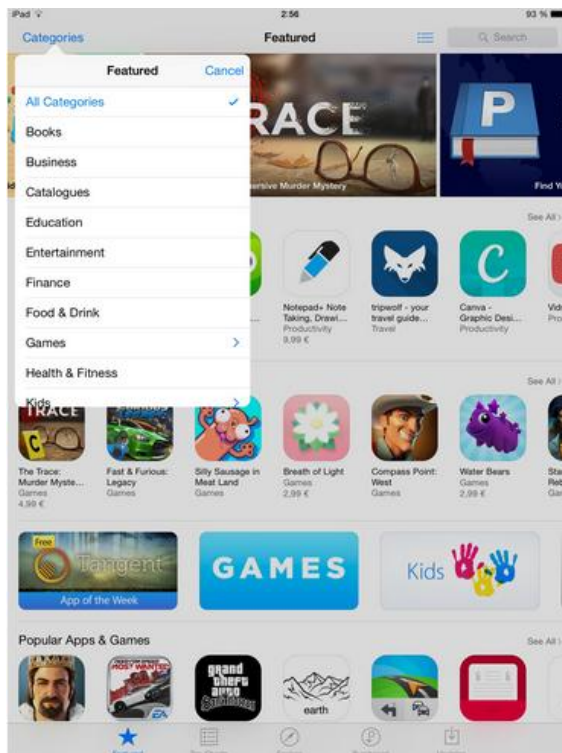
1.2 Typy využitelných zařízení, přístrojů a technologií

Existenci mnoha zajímavých přístrojů a technologií, které lze využít ve výuce přírodních věd, jsme si již potvrdili v předchozích modulech ([zde](#) a [zde](#) – odkazy viz. on-line kurz). Při výuce informatiky a matematiky najde mnoho způsobů využití tablet a jeho aplikace. Mluvíme-li o tabletu, je třeba si uvědomit, že v České republice jsou k dispozici zařízení se třemi různými operačními systémy. Těmito jsou iOS, Android a Windows 8. Ač je ovládání tabletů a práce v již zmíněných OS velice intuitivní, jsou v našem

kurzu k dispozici videonávody. Manuály představí uživatelům [základní ovládání iPadu](#) (iOS), dále [tabletu s OS Android](#) a [tabletu s Windows](#). Aby se tablet stal užitečnou učební pomůckou, je nutné vybavit ho správnými aplikacemi, které uplatníme ve výuce. Jak tyto aplikace pořídít do tabletů s různými OS, si vysvětlíme v textu níže.

Tablet s OS iOS

Pokud používáme iPad, budeme pracovat s operačním systémem iOS. Nákup a stahování aplikací zde probíhá přes obchod App Store. Ikonku obchodu nalezneme na ploše tabletu. Po vstupu do obchodu nalezneme obrovské množství aplikací různých kategorií. Některé jsou zdarma, jiné za menší či větší poplatek. Ceny vzdělávacích aplikací (kategorie Education) jsou často přijatelné, mnoho aplikací nakoupíme do 4\$.



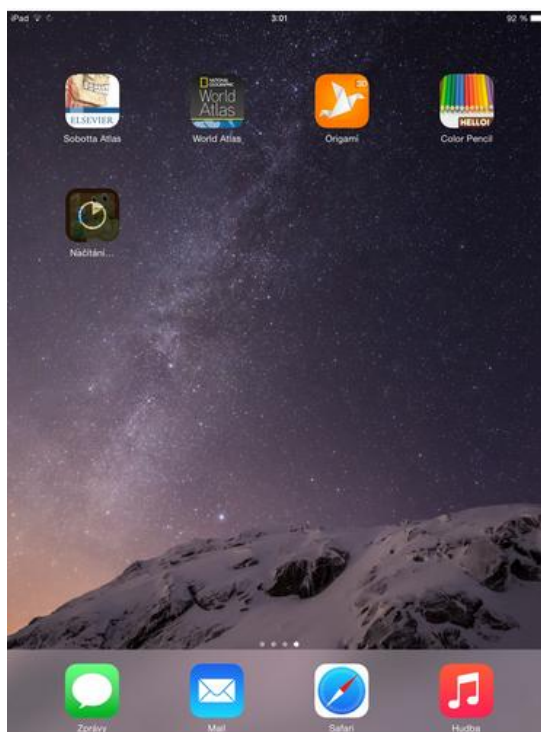
Obr. 1 - Prostředí obchodu App Store. Zdroj vlastní. Foto: Lenka Benediktová

Po kliknutí na vybranou aplikaci se zobrazí její náhled. Můžeme si přečíst její popis a prohlédnout několik ilustrativních snímků. Nalezneme také informace o ceně a velikosti aplikace. Pokud se rozhodneme pro stažení, klikneme na tlačítko GET a následně INSTALL. Dále budete vyzváni k zadání hesla k vašemu Apple ID. Účet Apple ID jste pravděpodobně zakládali při prvním zapnutí tabletu. Pokud ne, průvodce vás jím provede nyní. Apple ID je účet, pomocí kterého můžete nejen nakupovat aplikace na App Store, ale např. sdílet svá data s ostatními (či mezi svými Apple zařízeními). V případě stahování bezplatné aplikace se po zadání hesla automaticky spustí stahování. V případě placené aplikace vás průvodce vyzve k zadání údajů z vaší platební karty.



Obr. 2 - Náhled na zvolenou aplikaci. Zdroj vlastní. Foto: Lenka Benediktová

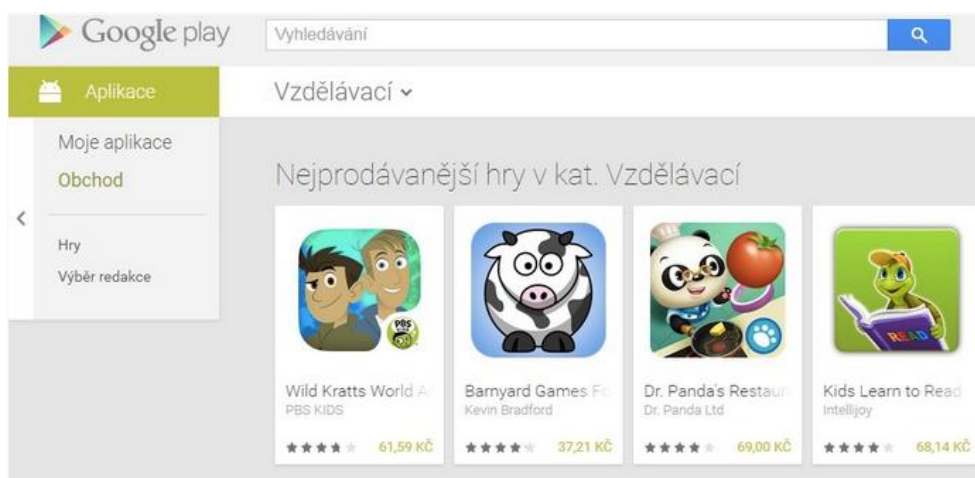
Průběh stahování zvolené aplikace můžete sledovat na ploše tabletu. Vzhledem k tomu, že mobilní aplikace nejsou v běžných případech velké, je to otázka několika minut. Po stažení je možné aplikaci ihned využívat.



Obr. 3 - Průběh stahování aplikace lze sledovat na ploše iPadu. Zdroj vlastní. Foto: Lenka Benediktová

Tablet s OS Android

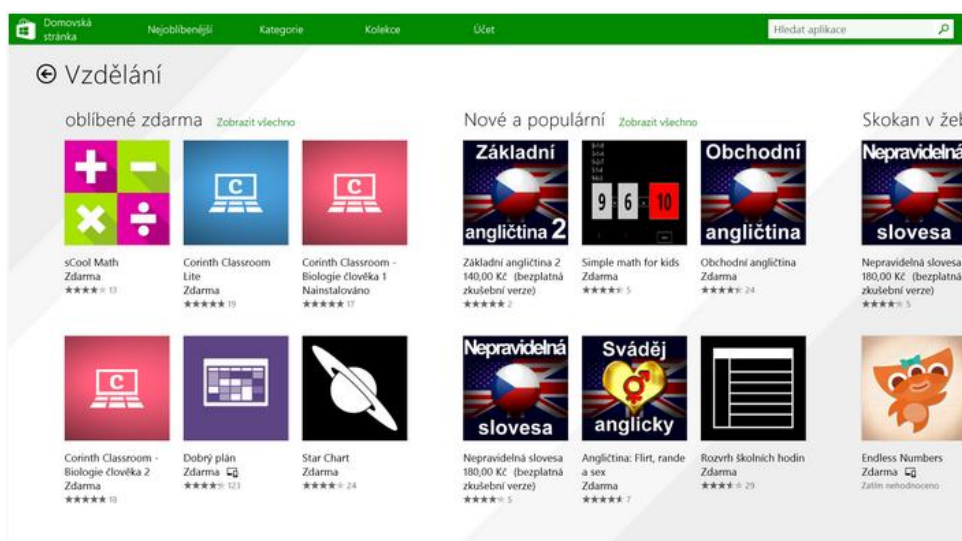
Stahování aplikací do tabletů s OS Android je podobné, jako u iPadů. Obchod s aplikacemi se zde nazývá Google Play. Jak už název napovídá, je třeba mít Google účet, čili e-mailový účet s doménou gmail.com. Prostředí obchodu je uživatelsky přívětivé. Stejně jako App Store, umožňuje také Google Play možnost filtrace aplikací dle kategorií. Příjemná je také čeština, kterou obchod disponuje. Některé aplikace jsou ke stažení zdarma, jiné za přijatelnou cenu. V současné době je k dispozici více než 600 000 mobilních aplikací pro zařízení s OS Android.



Obr. 4 - Prostředí obchodu Google Play. Zdroj vlastní. Foto: Lenka Benediktová

Tablet s OS Windows

Také u zařízení s OS Windows je postup stahování aplikací jako u předchozích dvou operačních systémů. V tomto případě je nutné vlastnit účet u firmy Microsoft. Registraci lze provést [zde](#). Po vytvoření účtu už stačí vstoupit do obchodu Store a vybírat aplikace. Obchod je realizován v češtině. Stejně jako u předchozích 2 OS, jsou i zde některé aplikace dostupné zdarma, jiné za přijatelný poplatek. Výhodou také je, že některé aplikace umožňují stažení na zkušební dobu, tzn. uživatel je může zdarma vyzkoušet a později buď zakoupit, nebo přestat používat.



Obr. 5 - Prostředí obchodu Store. Zdroj vlastní. Foto: Lenka Benediktová

V této kapitole jsme si ukázali, jak stáhnout aplikace do našich tabletů (smartphonů). Některé z aplikací budeme používat při aktivitách, které budou popsány dále. Věříme však, že mnoho aplikací objevíte sami při prohlížení jednotlivých obchodů. Pak si již můžete stáhnout aplikace do své výuky přímo "na míru".

1.3 Praktická doporučení pro využití mobilních zařízení

Několik praktických rad k využívání moderních technologií ve výuce jsme již uvedli [zde](#) (odkaz viz. on-line kurz). Níže si uvedeme několik webových stránek, které se zabývají moderními technologiemi ve výuce a přinášejí zajímavé tipy, jak je v hodinách využít.

<http://avs.vyuka.info/>

Velmi zajímavé stránky o využití iPadů ve výuce. Lze zde najít představení nejrůznějších aplikací pro zařízení Apple a také návody na to, jak s nimi pracovat. Dále jsou zde uvedeny hotové aktivity s využitím iPadu a konkrétní aplikace. Nežádá články obsahují také názor učitele, který již onu konkrétní činnost ve své hodině vyzkoušel.

<http://www.itveskole.cz/>

Webové stránky, které informují o novinkách ve světě ICT a školství. Nalezneme zde nové trendy ve výuce, které přicházejí z celého světa. Články zde nejsou určeny jen učitelům, ale také ICT správcům škol.

<http://www.ipadvetride.cz/>

Opět iPady ve výuce. Stránka nabízí zajímavé články o aplikacích pro zařízení Apple.

<http://ipadveskole.cz/>

Další stránky, které informují o využití iPadů ve výuce. Mimo popisu některých aplikací zde nalezneme také tipy pro výuku s iPadem. Dále také několik případových studií a nabídky školení.

<http://dumy.cz/>

Známý portál plný Digitálních Učebních Materiálů. Ač je jejich kvalita různá, dají se zde najít mnohé kvalitní práce. Dnes na stránkách nechybí ani učební materiály pro tablety se všemi OS.

<http://blogs.technet.com/>

Pod tímto odkazem naleznete v současné době 13 dílní seriál o šikovných aplikacích pro tablety s OS Windows. U každé aplikace naleznete stručný popis a výčet funkcí, kterými tato disponuje.

<http://www.cojsemvyzkousel.cz/>

Stránky plzeňské pedagožky RNDr. Jitky Rambouskové. Nabízejí postřehy a názory autorky z praxe. Velmi přívětivým způsobem jsou zde představeny různé aplikace pro tablety či stolní PC, prostě vše, co se dá využít ve výuce.



Obr. 1 - Také smartphone lze ve výuce využít. Zdroj vlastní. Foto: Lenka Benediktová

1.4 Didaktické poznámky pro využití mobilních zařízení

Tablety a částečně i chytré telefony jsou jednou z informačních a komunikačních technologií, které lze vhodně využít ve škole a v systému vzdělávání obecně. Oproti ostatním prostředkům výpočetní techniky, které se ve školách již vcelku zabydlely, mají jistá specifika, například menší a dotykové obrazovky nebo způsob ovládání téměř kompletně uzpůsobený dotykovému ovládání. Na druhou stranu jsou vcelku výkonné a jejich výkon tak postačuje pro většinu školní či kancelářské práce, s níž žáci a studenti přijdou do kontaktu.

Z toho vyplývá i poznání zřejmé každému uživateli, který s informačními a komunikačními technologiemi pracuje, a sice že i přes zástup pozitiv, která tablety přináší (kupříkladu jejich bezdrátovost, možnost transportu a spolu s tím i v jistém způsobu lepší mobilita elektronických učebnic a pracovních sešitů, či lepší dosažitelnost uživatele) se stále jedná v podstatě o malý, i když výkonný počítač, a téměř všechna práce, kterou lze vykonávat na stolním nebo přenosném počítači, lze v rámci softwarového vybavení a jeho dostupnosti, provádět i na tabletech a chytrých telefonech, přičemž je zbytečné je z oblasti ICT zařízení speciálně vyčleňovat.

Na druhou stranu je u tabletů a chytrých telefonů naopak nutné, vzhledem k jejich "novotě a neokoukanosti", mít se na pozoru před jejich nevhodným užíváním nejen ve výuce, ale i přímo před jejich nadužíváním. Klasicky může jít například o řešení některé zadané úlohy prostřednictvím tabletu (nebo jeho využití při řešení), přestože k tomu není nejmenší důvod.

V zásadě totiž platí: Co lze provádět na počítači, jde s vhodným softwarovým vybavením provádět i na tabletu (nebo smartphonu), a naopak.



Obr. 1 - Žáci s tablety pracují rádi. Zdroj vlastní. Foto: Lenka Benediktová

2 Tipy pro ovládání tabletů

V této kapitole naleznete videotutoriály, které Vám pomohou při seznámení se základním ovládáním tabletů všech tří nejrozšířenějších platforem - iOS (tablety iPad), Android, Windows.

Texty a videa této kapitoly používáme v tomto projektu ve všech třech modulech týkajících se Využití mobilních zařízení a speciálních přístrojů:

Využití mobilních zařízení a speciálních přístrojů - geografie, biologie

Využití mobilních zařízení a speciálních přístrojů - fyzika, chemie

Využití mobilních zařízení a speciálních přístrojů - informatika, matematika

2.1 Ovládání tabletu iPad

1 Základní ovládací prvky na tabletu iPad

Na tabletu iPad je jen velmi málo tlačítkových ovládacích prvků.

Nejdůležitějším ovládacím prvkem je tlačítko HOME button, které je jako jediné z přední strany tabletu.

Ostatní ovládací prvky jsou vždy na bocích tabletu. Zde se nachází tlačítka pro ovládání hlasitosti, přepínací tlačítka na úplné ztišení hlasitosti tabletu a tlačítka pro uspání a vypnutí tabletu. Zbývá nám již jen otvor na připojení sluchátek, otvor pro nabíjecí konektor.

V rámci projektu jsme nafilmovali videa, kde se Vám pokusíme základní ovládání tabletu iPad co nejvíce přiblížit. Nejdůležitější je se tabletu nebát. Ovládání je velice intuitivní, vlastním používáním si jej osvojíte velice brzy.

Tablet rozhodně není náhradou počítače, je vhodný na zcela jiné činnosti, než je psaní textu. Na tabletu jsou také zcela jiná pravidla s prací se soubory.

Oproti operačnímu systému Windows se soubory vždy vážou k dané aplikaci, neshlukují se do jednotlivých složek, které je možné procházet. Vždy je třeba si pro danou činnost vybrat aplikaci a v ní si poté vytvořit složky a soubory tak přehlednit.

(video viz. on-line kurz)

2 iPad zapnutí, vyvolání rychlého menu

Ukázka zapnutí a probuzení iPadu z úsporného režimu o rychlé ovládání pomocí menu nastavení:

(video viz. on-line kurz)

3 Spuštění a vyhledávání aplikací

Spuštění a vyhledávání aplikací v tabletu iPad:

(video viz. on-line kurz)

4 Změna pozadí na tabletu

Změna pozadí na tabletu iPad:

(video viz. on-line kurz)

5 Odinstalace a mazání aplikací

Mazání a odinstalace aplikací:

(video viz. on-line kurz)

6 Vytvoření složky

Vytvoření složky pomocí aplikací a přejmenování složek:

(video viz. on-line kurz)

7 Ovládání tabletu dotykem

Ovládání tabletu dotykem, posouvání textu, zvětšování obrázků i textu:

(video viz. on-line kurz)

8 Ukončení běhu aplikací

Ukončení běhu aplikací běžících na pozadí:

(video viz. on-line kurz)

9 Snímek obrazovky - printscreen

Zachycení obrazovky - tzv. printscreen:

(video viz. on-line kurz)

2.2 Ovládání tabletu Android

1 Základní ovládání prvky tabletu Android

Podívejte se na základní ovládací prvky na tabletech s operačním systémem Android.

Samozřejmě to neplatí pro všechny tablety, každý má různá tlačítka a také jednotlivé verze operačního systému Android se mohou i výrazně lišit.

Zároveň je také dobré si jednotlivé aplikace v tabletu předem vyzkoušet, díky veliké škálerůzných úhlopříček je i zobrazení pokaždé různé.

(video viz. on-line kurz)

2 Organizace plochy

Organizace plochy je velmi jednoduchá. Podržením prstu na některé z ikoněk se ikonky uvolní a je možné je libovolně přesouvat.

Podržením prstu na jednotlivé dlaždici je možné ikonku dané aplikace zmenšit, zvětšit a také zrušit aktivní dlaždici, pokud vám nevyhovují rotující obrázky různě sbírané po přihlášení k sociálním sítím či kontaktům.

(video viz. on-line kurz)

3 Přesun a odstranění ikoněk

Ze seznamu aplikací je možné si kteroukoli ikonku vytáhnout na plochu tabletu tak, aby byla stále co nejvíce po ruce.

Pokud se vám však jednotlivé ikonky nelíbí, je možné je z plochy odstranit. Neznamená to však odinstalaci. Ve většině modifikací Androidu se jedná pouze o odstranění ikonky (zástupce) aplikace. Samotná odinstalace se musí provádět v seznamu aplikací nebo přes nastavení.

(video viz. on-line kurz)

4 Nastavení vlastní tapety na pozadí

Každému uživateli se líbí zcela jiná podoba tabletu. Jedna z možností je, že si na tabletu nastavíte vlastní tapetu plochy. Snadno je tak mezi ostatními tablety poznáte a i samotná práce s tabletu je podstatně příjemnější.

Tablety Android mají také možnosti tzv. živých tapet, kdy si na pozadí můžete umístit třeba zahradní jezírko, ve kterém se vám prohánějí Koi kapři. To už je zcela na vás. Každá úprava sedá ale také vrátit zpět, tak se změny nebojte a určitě ji vyzkoušejte. ;-)

(video viz. on-line kurz)

5 Widgety

U operačního systému Android jsou widgety neodmyslitelnou součástí. Slouží pro vaše pohodlnější ovládání, ale zároveň i informování, bez nutnosti otevírání jednotlivých aplikací.

Nejčastěji používaným widgetem jsou analogové hodiny či předpověď počasí, která pomoci sítě lokalizuje váš tablet a tím nabízí počasí pro dané umístění.

Tak jako aplikace mají i widgety svůj seznam, který se instalováním dalších aplikací zvětšuje. Zároveň i odebrání widgetů z plochy je stejné jako u ikoněk aplikací.

(video viz. on-line kurz)

6 Obrázky - fotografie

Aplikace pro obrázky je u jednotlivých verzí operačního systému značně odlišná. Také většina funkcí je zcela individuální.

Zvětšování a zmenšování nejenom fotografií však funguje na všech stejně dobře.
(video viz. on-line kurz)

2.3 Ovládání tabletu Windows 8

1 Základní ovládací prvky tabletu s operačním systémem WINDOWS 8

Tak jako u tabletu s operačním systémem Android slouží i u tohoto typu tabletu návod pouze pro základní orientaci - dle různých výrobců a také typů tabletu se ovládací prvky velmi liší.

Typ, který jsme použili do videa, je přizpůsoben pro ustavení do externí klávesnice, která je zároveň dokovací stanicí a další baterií. Jsou však také tablety, které tuto možnost nemají, aletaké tablety, které nemají možnost klávesnici odepnout. Pak se jedná spíše o notebook s dotykovou obrazovkou.

(video viz. on-line kurz)

2 Nastavení pozadí tabletu a připojení k internetu

V následujícím videu se podívejte, jak je možné tablet upravit dle vlastních požadavků a připojit jej k internetu.

(video viz. on-line kurz)

3 Obrázky a sdílení souborů

V následujícím videu se seznámíte s knihovnou obrázků, jejich označením a sdílením pomocí emailu.

(video viz. on-line kurz)

4 Organizace plochy, posun dlaždic

V dalším videonávodu si ukážeme, jak se dají jednotlivé dlaždice přesouvat.

(video viz. on-line kurz)

5 Základní ovládání tabletu

V tomto videonávodu si ukážeme posun dlaždicového systému METRO, mezi seznamem aplikací a vyvolávání nabídky "šém".

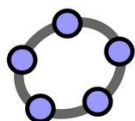
(video viz. on-line kurz)

3 Náměty pro aktivity zájmového kroužku

Kapitoly níže představují několik zajímavých aktivit, které se hodí do výuky informatiky a matematiky. Tyto lze aplikovat jak do běžné výuky, tak do odpoledních (volnočasových) kroužků.

3.1 Tablet a aplikace pro výuku matematiky

Aplikace - Geogebra



Geogebra: <https://itunes.apple.com/us/app/geogebra-5/id845142834?mt=12>

(video viz. on-line kurz)

Základní popis aplikace

Aplikace Geogebra obsahuje velké množství rozličných nástrojů pro předvádění a zkoumání geometrie, algebry, grafů, tabulek, statistiky. Výhodou je i dostupnost české verze této aplikace.

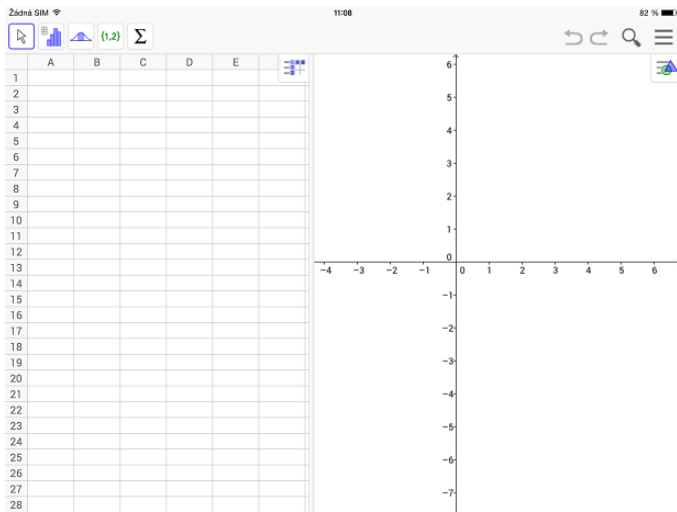
Úvodní stránka aplikace - rozcestník, kde můžete vyhledávat již hotové materiály vytvořené v GeoGebra nebo vytvářet nové v několika dostupných pracovních módech.



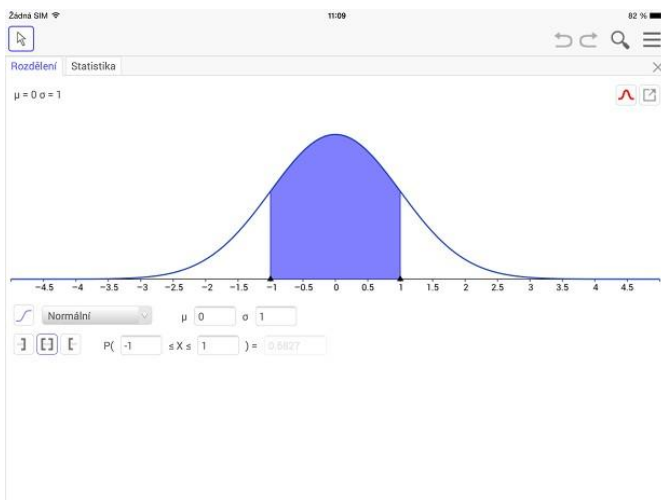
I jednotlivá pracovní prostředí se dají snadno uzpůsobovat tak, aby odpovídala vytvářenému materiálu.

Pracovní prostředí aplikace

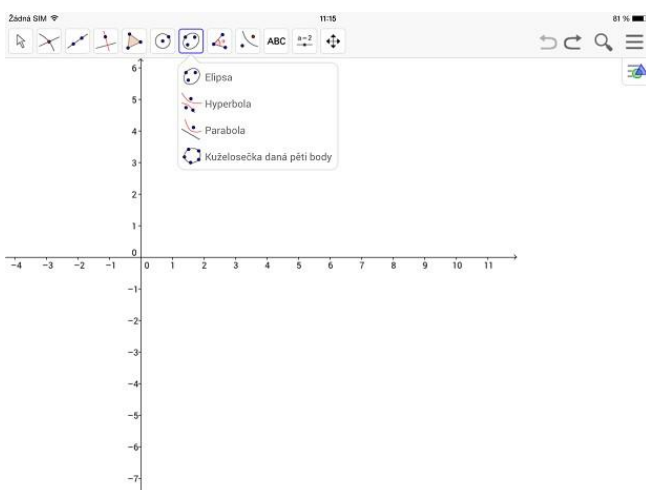
Prostředí v módu Tabulka může vypadat takto:



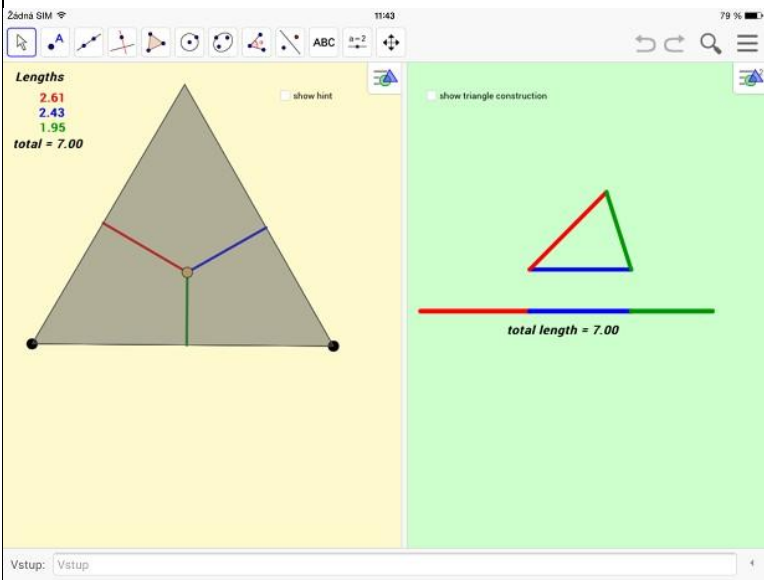
Základní pracovní plocha módu Pravděpodobnost:



Základní pracovní plocha módu Geometrie:

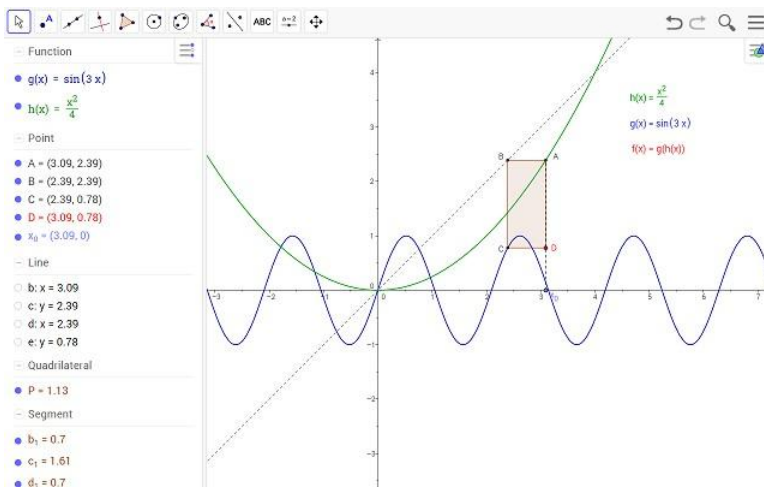


Metodický list pro badatelskou aktivitu 1 - Geogebra

Téma	Bádáme s tabletem a aplikací GeoGebra
Tematický celek	Tablet jako pomocník při matematických konstrukcích
Motivační rámec aktivity	Baví vás sestrojovat různé obrazce? Zajímá vás, jak se zdeformuje špatně sestrojený čtverec? Chcete si lépe představit vztahy mezi čísly a jejich zobrazením?
Počet žáků	Není omezen
Věk žáků	Vhodně pro 1. i 2. stupeň ZS a SS
Pomůcky	Tablet s aplikací GeoGebra
Stručný popis aktivity s využitím přístroje	Žáci si na virtuálním rýsovacím plátně vyzkouší sestrojít i složitější tvary, prozkoumají, jak změna rovnic a souřadnic ovlivní výsledný objekt.
Vhodné místo	Běžná učebna, počítačová učebna, laboratoř
Cíle aktivity	Žáci budou schopni chápat souvislost mezi geometrickou, algebraickou a numerickou matematikou.
Rozvíjené kompetence	Kompetence k učení, kompetence k řešení problémů, kompetence komunikativní, kompetence sociální a personální, kompetence občanské,
Mezipředmětové vztahy	Matematika, Geometrie
Poznámky	<p>Ukázka materiálu vytvořeného v aplikaci GeoGebra</p> 

Rozbor kuželosečky

Kuželosečky jsou zajímavým tematickým celkem analytické geometrie a díky své provázanosti s klasickou geometrií jsou pro řadu žáků vcelku atraktivní. Jako zajímavý způsob práce s nimi se jeví využití mobilní verze aplikace GeoGebra, která byla původně vyvinuta pro stolní počítače. Novější verze GeoGebry pro tablety a v blízké době i pro chytré telefony je dostupná pro zařízení se systémem Android [zde](#) (odkaz viz. on-line kurz), pro zařízení od Apple [zde](#) (odkaz viz. on-line kurz) a pro zařízení s Windows Phone [zde](#) (odkaz viz. on-line kurz). Ovládání aplikace je intuitivní a žáci jej zvládnou i bez složitějšího vysvětlování.



Úloha: Jsou dány body $A = [5; 4]$, $B = [0; 3]$, $C = [-3; 2]$, $D = [0; -1]$ a $E = [12; -3]$ určující kuželosečku. Zjistěte, o jakou kuželosečku se jedná, a nalezněte její střed, vrcholy, osy, ohniska a případné asymptoty nebo řídicí přímku. Dále určete tečny z bodu $R = [-6; -2]$ a dotykové body.

Řešení: Nejprve zobrazíme na nákrese zadané body a následně jimi nástrojem *Kuželosečka 5 body* proložíme kuželosečku. V této chvíli je již splněn první zadaný úkol, protože zobrazený objekt lze správně zařadit, v algebraickém okně programu lze podle rovnice kuželosečky určit její typ. V dalším kroku máme zjistit významné objekty týkající se kuželosečky. V programu existují na vše potřebné příkazy: střed zjistíme zadáním příkazu *Stred [název_kuželosečky]*, vrcholy příkazem *Vrchol [název_kuželosečky]*, hlavní a vedlejší osu příkazy *HlavniOsa [název_kuželosečky]* a *VedlejsiOsa [název_kuželosečky]*, atd. Stejným způsobem nalezneme i tečny z bodu R , a sice příkazem *Tecna [R, název_kuželosečky]*.

Pokud některý z hledaných objektů neexistuje (například střed u paraboly), objeví se v algebraickém okně jako "nedefinovaný", případně se neobjeví vůbec.

V závislosti na poloze pěti původních bodů lze pak experimentováním měnit výstup figury, včetně typu kuželosečky a všech významných objektů s ní spojených.

Metodický list pro badatelskou aktivitu 1 - rozbor kuželosečky

Téma	Rozbor kuželosečky	
Tematický celek	Analytická geometrie - kuželosečky	
Počet žáků	15	
Věk žáků	13 a více	
Pomůcky	Tablet/chytrý telefon, aplikace GeoGebra pro tablety / chytré telefony	
Stručný popis aktivity s využitím přístroje	Využití tabletu / chytrého telefonu a aplikace GeoGebra pro rozbor zadané kuželosečky	
Vhodné místo	Běžná učebna, počítačová učebna	
Cíle aktivity	Žáci budou schopni používat aplikace GeoGebra, rozlišit mezi jednotlivými typy kuželoseček,...	
Rozvíjené kompetence	Pracovní, sociální, kooperační	
Předchozí znalosti	Aktivita navazuje na látku analytické geometrie.	
Časový plán	Fáze činnosti s přístrojem	Metody a formy, motivace
0-5	Seznámení s aplikací, základními způsoby ovládání	Frontální forma, vysvětlení základních způsobů ovládání
5-15	Práce s tablety / chytrými telefony, hledání řešení úlohy	Individuální a skupinová forma
15-20	Interpretace a vysvětlení získaných výsledků, změna vstupních parametrů (vzájemné pozice bodů)	Skupinová forma, vysvětlení získaných informací, objasnění projevu změny vstupních parametrů
Návaznosti	Na tuto aktivitu navazuje téma singulárních kuželoseček.	

Aplikace - 4D Draw

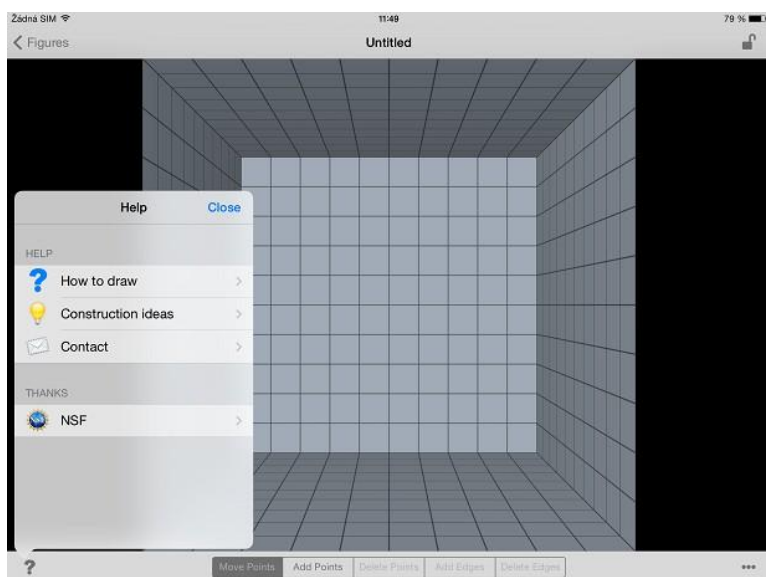


4D Draw: <https://itunes.apple.com/us/app/4d-draw/id926050711?mt=8>

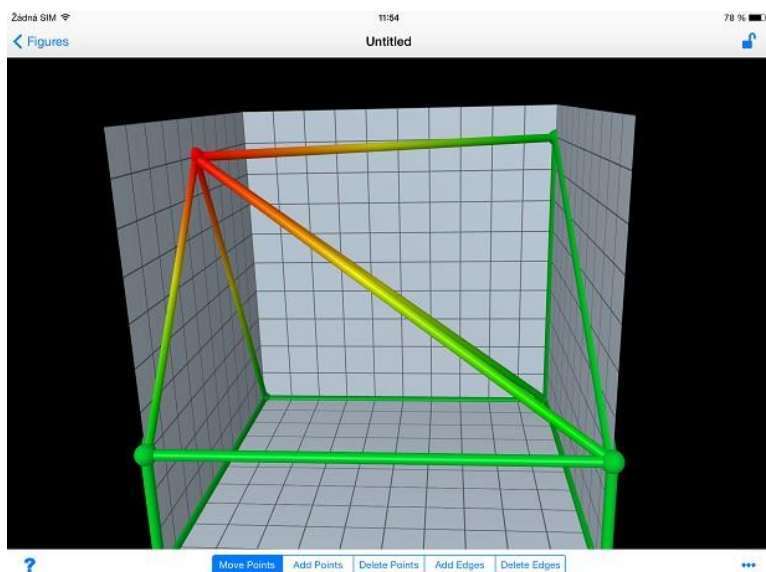
Základní popis aplikace

Aplikace 4D Draw napomáhá lepší představivosti čtyřrozměrného prostoru. Umožňuje vytvářet čtyřrozměrné objekty a prohlížet si je ze všech stran.

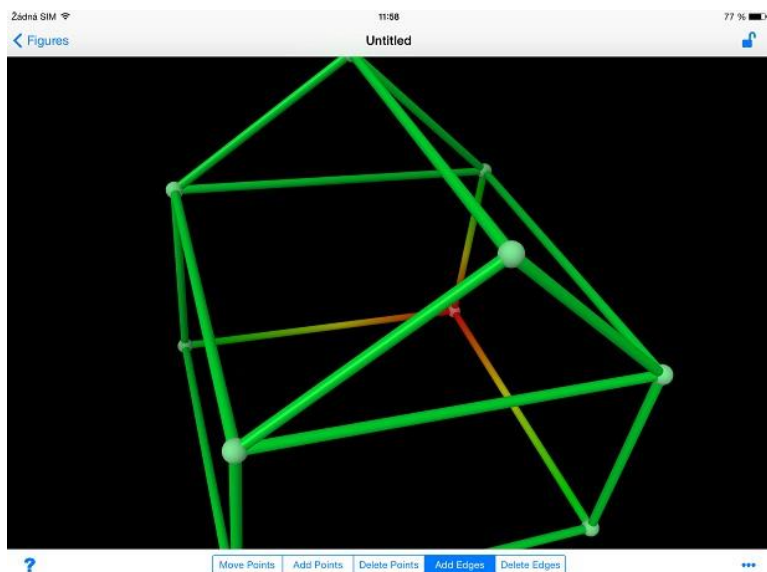
Úvodní stránka aplikace, čtvercová síť (box),...



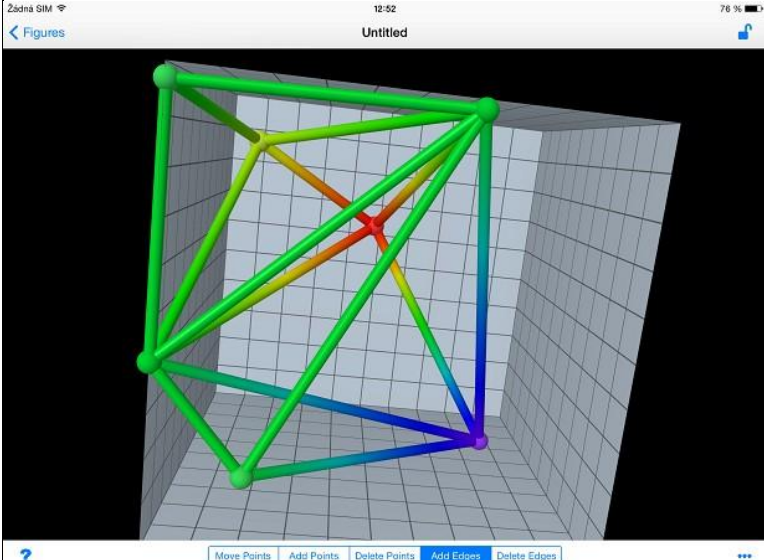
...do kterého lze pomocí bodů a spojnic vytvářet čtyřrozměrný objekt. Barevné odlišení upozorňuje na prostorovost bodu a napomáhá lepšímu pochopení.



Objektem lze otáčet spolu s boxem nebo box odebrat a prohlížet si objekt samostatně.



Metodický list pro badatelskou aktivitu 2 - 4D Draw

Téma	Bádáme s tabletem a aplikací 4D Draw	
Tematický celek	Tablet jako prostředek jednoduché vizualizace	
Motivační rámec aktivity	Nestačí vám plošný obrázek pro představení si prostoru? Ztrácíte se, v nakreslených čarách, aniž byste si dokázali představit objekt v prostoru?	
Počet žáků	Není omezen	
Věk žáků	Vhodné pro 1. i 2. stupeň ZS a SS	
Pomůcky	Tablet s aplikací 4D Draw	
Stručný popis aktivity s využitím přístroje	Žáci si vyzkouší vytváření čtyřrozměrných modelů a prohlédnou si je ze všech stran.	
Vhodné místo	Běžná učebna, počítačová učebna, laboratoř	
Cíle aktivity	Žáci budou schopni správně vidět čtyřrozměrný objekt a zlepší si svou	
Rozvíjené kompetence	Kompetence k učení, kompetence k řešení problémů, kompetence komunikativní, kompetence sociální a personální, kompetence občanské, kompetence pracovní.	
Mezipředmětové vztahy	Matematika, Geometrie	
Časový plán	Fáze činnosti s přístrojem	Metody a formy, motivace
5 min	Seznámení	Žáci si prohlédnou aplikaci a seznámí se s jejím ovládáním.
10 min	Základní bádání	Žáci sestojí v aplikaci krychli o předem dané velikosti strany. Tuto krychli si prohlédnou v prostoru. (Jedná-li se o aktuální probíranou látku, mohou žáci zároveň krychli sestojit na papír.)
15 min	Pokročilé bádání	Žáci sestojí v aplikaci složitější model podle předlohy nebo zadání učitele. Zadání může být rozděleno dle skupinek, které si vzájemně modely předvedou.
10 min	Samostatné bádání	Žáci sestojí v aplikaci objekt dle vlastní představivosti, zkouší posouvat jednotlivé spojnice a sledují, jak se výsledný čtyřrozměrný objekt mění.
Poznámky	<p>Náhled aplikace s vytvořeným čtyřrozměrným objektem</p> 	

Aplikace - Geoboard



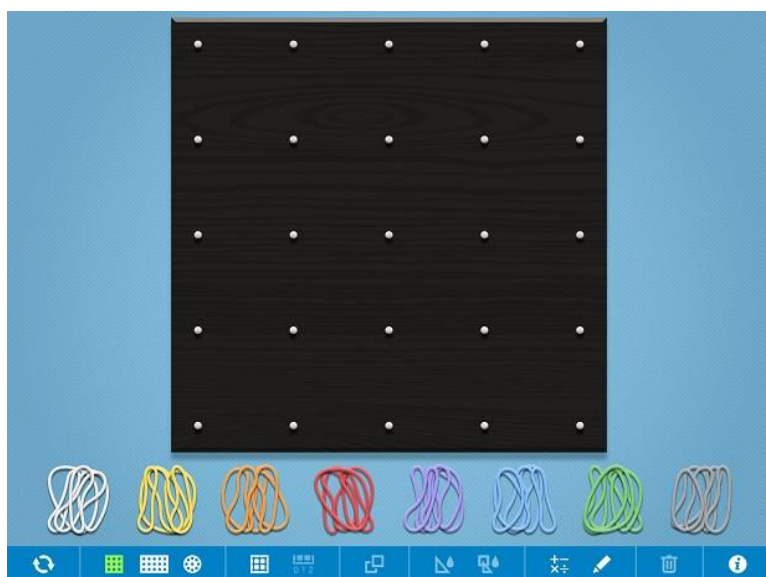
Geoboard:

[//itunes.apple.com/us/app/geoboard-by-math-learning/id519896952?mt=8](https://itunes.apple.com/us/app/geoboard-by-math-learning/id519896952?mt=8)

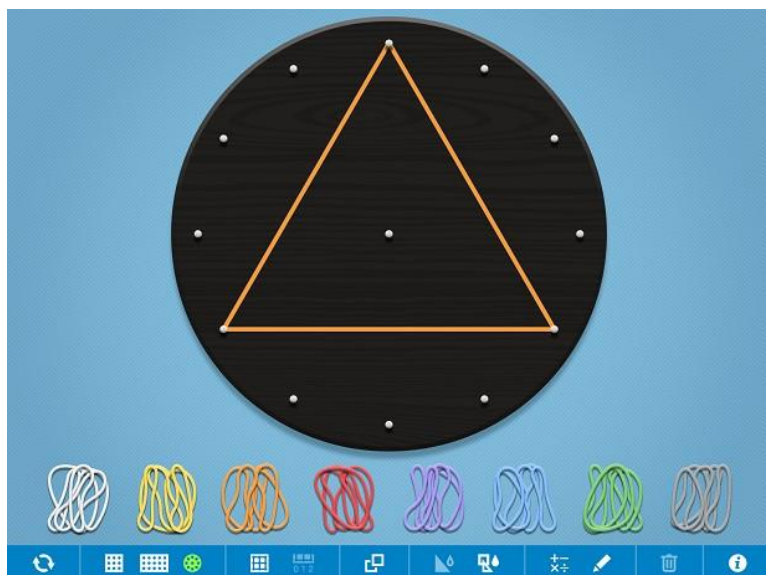
(video viz. on-line kurz)

Základní popis aplikace

Aplikace Geoboard je pomůckou pro objevování základů geometrie v rovině. Základní plocha aplikace je vlastně deskou se špendlíky, naněž lze natahovat různobarevné gumičky. Jejich pomocí mohou žáci objevovat, sestavovat z úseček různé geometrické obrazce. Dále z nich mohou vyvozovat a určovat obvod a obsah, zkoumat vlastnosti čtverce, obdélníku a jiných čtyřúhelníků, vytvářet obrazce osově a středově souměrné, zkoumat průnik obrazců, shodnost, podobnost či úhly.

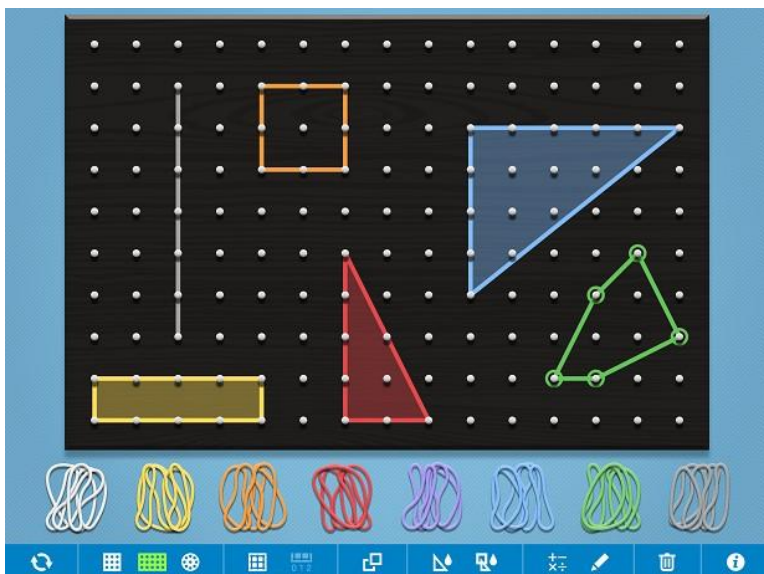


Tvar desky a množství špendlíků lze vybrat ze tří variant - čtverec, obdélník a kruh.

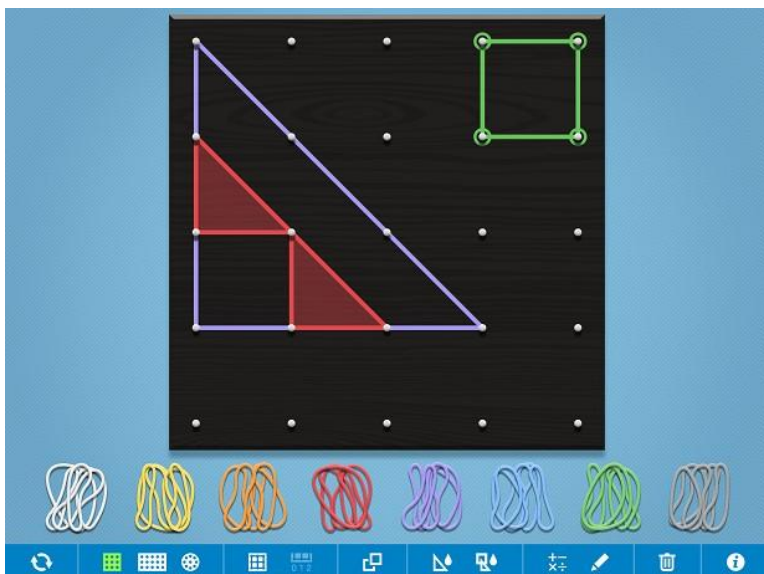


Další možnosti aplikace

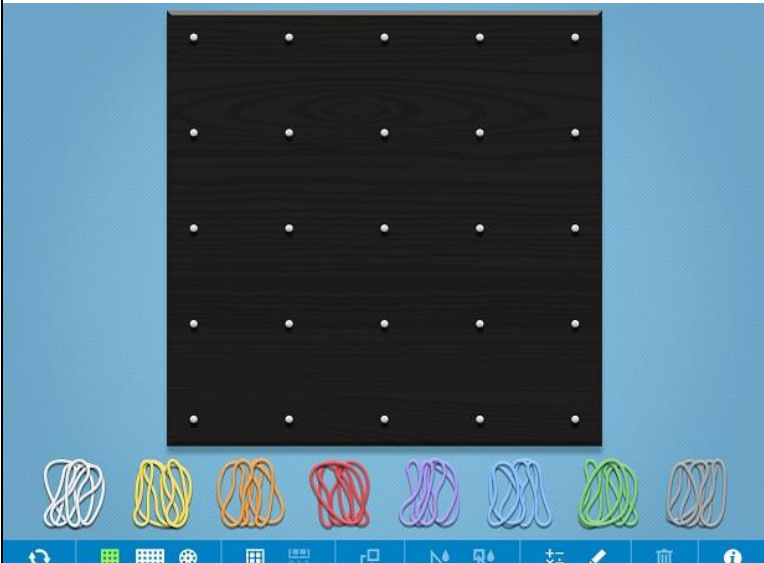
Jednotlivé uzavřené obrazce lze vybarvit. K dispozici jsou také další nástroje, jako duplikace objektu či jeho otáčení. Mimo to také můžeme využívat kalkulačku, psaní a malování.



Obrazce se mohou různě překrývat a vpisovat do sebe.



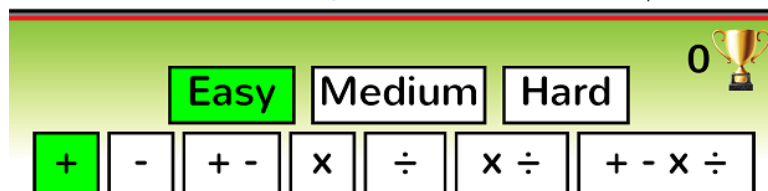
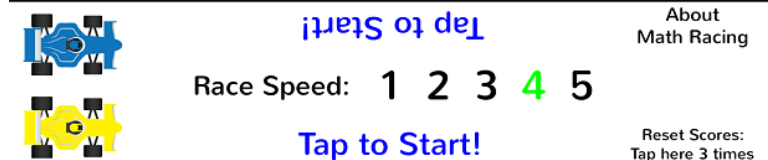
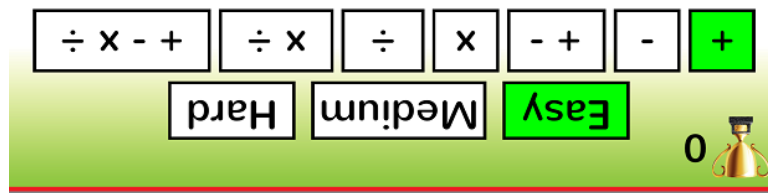
Metodický list pro badatelskou aktivitu 3 - Geoboard

Téma	Bádáme s tabletem a aplikací Geoboard	
Tematický celek	Tablet jako pomocník pro objevování geometrických tvarů	
Motivační rámec aktivity	Víte, co je to osová souměrnost? Chcete si vyzkoušet, jak vepsat trojúhelník do kružnice? Nevíte, jak poskládat trojúhelníky do čtverce?	
Počet žáků	Není omezen	
Věk žáků	Vhodné pro 1. i 2. stupeň ZŠ	
Pomůcky	Tablet s aplikací Geoboard	
Stručný popis aktivity s využitím přístroje	Žáci si vyzkouší vytváření různých geometrických tvarů a seznámí se s důležitými pojmy, jako shodnost a podobně.	
Vhodné místo	Běžná učebna, počítačová učebna, laboratoř	
Cíle aktivity	Žáci budou schopni rozpoznat jednotlivé geometrické tvary a pracovat s nimi i s jejich vlastnostmi.	
Rozvíjené kompetence	Kompetence k učení, kompetence k řešení problémů, kompetence komunikativní, kompetence sociální a personální, kompetence občanské, kompetence pracovní.	
Mezipředmětové vztahy	Matematika, Geometrie	
Časový plán	Fáze činnosti s přístrojem	Metody a formy, motivace
5 min	Seznámení	Žáci se seznámí s aplikací a naučí se, jak ji ovládat.
10 min	Základní bádání	Žáci na čtvercové desce vytváří jednotlivé geometrické tvary a sledují jejich proměny při posunu či změně velikosti stran.
10 min	Bádání o podobnosti	Žáci v levé části obdélníkové desky vytvoří několik různých tvarů. Poté si tablet vymění se sousedem, a ten vytvoří shodný obrázek na pravé straně desky.
15 min	Samostatné bádání	Žáci vytvoří na obdélníkové desce obraz, v němž využijí alespoň dva rovnoramenné trojúhelníky, dva čtverce, z nichž jeden má dvojnásobný obvod oproti prvnímu a jeden obdélník, do kterého je možné vepsat alespoň deset trojúhelníků. Zadání samostatné tvůrčí činnosti může učitel uzpůsobit potřebám žáků a zadat různé zadání do skupinek.
Poznámky	<p>Náhled úvodní obrazovky aplikace</p> 	

Aplikace - MathRacing



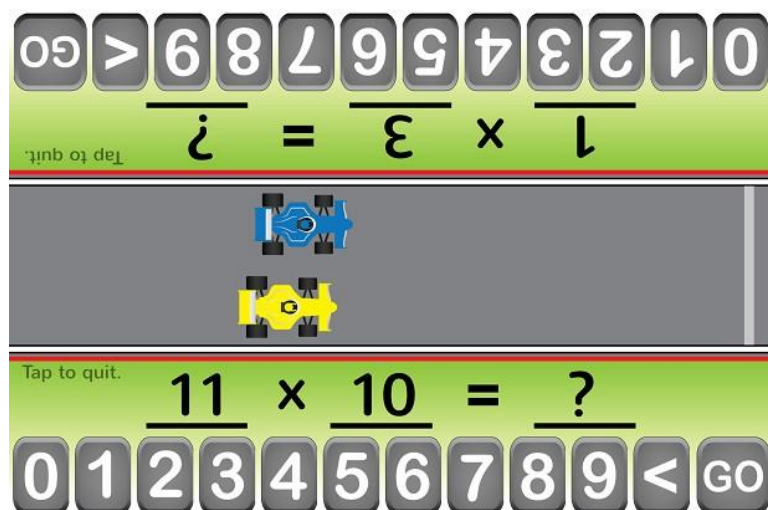
MathRacing: <https://itunes.apple.com/us/app/math-racing/id535047124?mt=8>



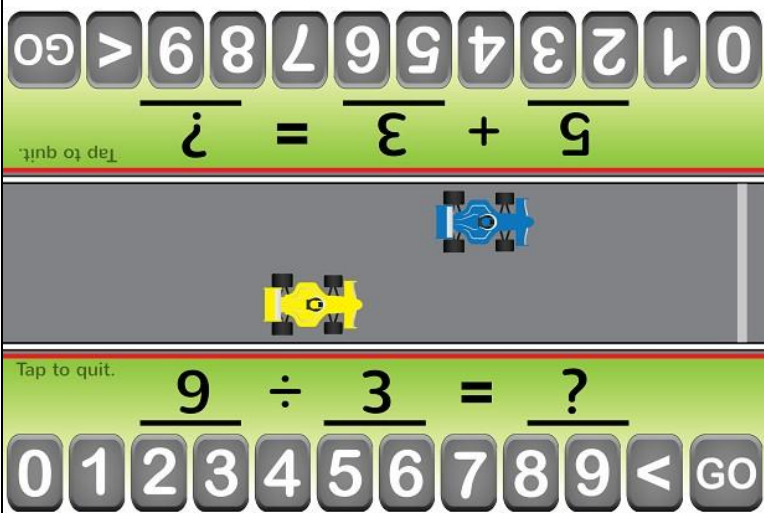
Základní popis aplikace

Aplikace MathRacing je matematická hra pro dva hráče. Hráči sedí naproti sobě u jednoho tabletu a snaží se co nejrychleji spočítat příklady tak, aby právě jejich formule dojela do cíle jako první.

Aplikace nabízí možnost různého nastavení - vybrat lze obtížnost i typ matematických operací, které budou v závodě použity. Navíc lze nastavení zvolit zvlášť pro každého hráče, mohou tak proti sobě hrát i hráči s různou úrovní matematických znalostí.



Metodický list pro badatelskou aktivitu 4 - MathRacing

Téma	Procvičujeme matematiku zábavnou formou	
Tematický celek	Tablet jako prostředek zdokonalování v matematických operacích	
Motivační rámec aktivity	Potřebujete si procvičit sčítání a odčítání či násobení a dělení? Soutěžíte rádi?	
Počet žáků	Není omezen	
Věk žáků	Vhodné pro 1. stupeň základní školy	
Pomůcky	Tablet s aplikací MathRacing vždy pro dva žáky	
Stručný popis aktivity s využitím	Žáci hrají matematickou hru a procvičují si základní matematické operace.	
Vhodné místo	Běžná učebna, počítačová učebna	
Cíle aktivity	Žáci budou schopni rychle odčítat, sčítat, násobit a dělit.	
Rozvíjené kompetence	Kompetence k učení, kompetence k řešení problémů, kompetence komunikativní, kompetence sociální a personální, kompetence občanské, kompetence pracovní.	
Časový plán	Fáze činnosti s přístrojem	Metody a formy, motivace
5 min	Seznámení s aplikací	Žáci se seznámí s aplikací a jejím ovládáním.
10 min	Turnaj ve dvojici	Žáci si nastaví obtížnost a matematické operace dle zadání učitele a hrají proti sobě deset závodů, jejichž skóre se sčítá dohromady.
25 min	Turnaj ve třídě	Z každé dvojice postoupí vítěz do užšího kola a hraje turnaj o deseti závodech s dalším žákem, který svého prvního soupeře porazil. Nové dvojice můžeme losovat či vytvářet na základě hodu kostkou. Žáci, kteří nepostoupili, hrají s ostatními volnými protihráči tréninková kola.
Poznámky	<p>Náhled závodu v aplikaci MathRacing</p>  <p>The screenshot shows the MathRacing app interface. At the top, there is a numeric keypad with buttons for 0-9, a left arrow, and a 'GO' button. Below the keypad is a math problem: $5 + 3 = ?$. The numbers 5 and 3 are in boxes, and the question mark is in a box. Below the math problem is a racing track with two cars: a yellow one and a blue one. At the bottom, there is another math problem: $9 \div 3 = ?$. The numbers 9 and 3 are in boxes, and the question mark is in a box. Below this problem is another numeric keypad with buttons for 0-9, a left arrow, and a 'GO' button. The text 'Tap to quit.' is visible on the left side of the interface.</p>	

Aplikace - Math Fight

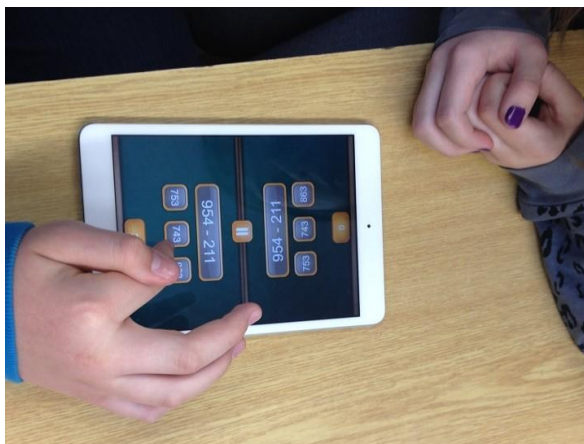
Počítání z paměti je mezi žáky neoblíbené. Jejich pohotovost klesá, zejména pokud vezmeme v úvahu fakt, že kalkulačku má dnes každá na svém mobilním telefonu. Přesto je však tato dovednost pro život důležitá. Pojďme si nyní představit aktivitu, kde pomocí tabletu donutíme děti počítat z paměti a rychle. A možná je to bude dokonce bavit!

Řeč je o mobilní aplikaci Math Fight. Ta je volně ke stažení na [App Store](#). Jedná se o matematickou hru pro dva hráče (postačí tedy 1 tablet do dvojice). Po nastavení obtížnosti se displej tabletu rozdělí na dvě pole, každé pro jednoho hráče. Dále už se na obrazovce zobrazují příklady (sčítání a odčítání) a pod nimi vždy 3 možnosti výsledku, mezi kterými žák volí. Záleží na rychlosti. Žák, který jako první označí správnou odpověď, získává bod. Žák, který označí chybnou odpověď, bod ztratí. Takto se postupuje, dokud jeden z dvojice nezíská 10 bodů. Poté je označen za vítěze.



Obr. 1 - Žáci při matematickém souboji. Zdroj vlastní. Foto: Lenka Benediktová

Přesné využití aplikace je na každém z vás. Vzhledem k tomu, že děti jsou přirozeně soutěživé, nabízí se např. možnost třídního turnaje o nejlepšího počtáře. Z každé dvojice vždy vzejde vítěz, který se utká s dalšími vítězi. Vylučovací metodou takto dojdeme k nejrychlejšímu a nejlepšímu počtáři ve třídě. Díky nastavitelné obtížnosti lze aplikaci použít u různě starých dětí.



Obr. 2 - Detail aplikace. Zdroj vlastní. Foto: Lenka Benediktová

Uvidíte, že na takovéhle počítání z paměti se budou žáci těšit!

Metodický list pro badatelskou aktivitu 5 - Math Fight

Téma	Matematický souboj	
Tematický celek	Sčítání a odčítání do 1000	
Motivační rámec aktivity	Pohotové počítání z paměti je důležitou životní dovedností. V životě se setkáváme s mnoha situacemi, kdy jednoduše není čas vzít kalkulačku do ruky. Tato aktivita nabízí hravý způsob procvičení tohoto počítání.	
Počet žáků	20+	
Věk žáků	6-11 let	
Pomůcky	Tablet s aplikací Math fight.	
Stručný popis aktivity s využitím přístroje	Děti rozdělíme do dvojic, každá dvojice dostane jeden tablet. Žáci hrají proti sobě v matematickém souboji. Vítězí žák, který jako první dosáhne 10 bodů. Další postup soutěží je na učiteli.	
Vhodné místo	Běžná učebna.	
Cíle aktivity	Žáci se procvičí a zdokonalí ve sčítání a odčítání z paměti.	
Rozvíjené kompetence	Kompetence k řešení problémů, kompetence k učení, kompetence sociální.	
Předchozí znalosti	Aktivita navazuje na sčítání a odčítání do 1000.	
Mezipředmětové vztahy	ICT	
Časový plán	Fáze činnosti s přístrojem	Metody a formy, motivace
5 minut	Představení aktivity, rozdání zařízení, dotazy.	Výklad, diskuze.
15 minut	Samostatná práce žáků, souboje.	Práce ve skupině.
Hodnocení	Žáci budou hodnoceni průběžně slovně. Nejlepší počtáře můžeme na konci odměnit známkou.	
Návaznosti	Nelze jednoznačně určit, neboť aktivitu lze zařadit do více ročníků základní školy.	
Poznámky	Hra může být formulována také jako souboj každý s každým s tím, že vítěz získá vždy 1 bod za vítězství. Hráč s největším počtem bodů se tak stane nejlepším ve třídě.	

Aplikace - Graph 89 Free

Vzhledem k tomu, že tablety a chytré telefony mají v současné době vcelku velký výpočetní výkon, kterým přesáhly možnosti leckterých jednodušších zařízení typu kapesních kalkulačků, existuje velké množství aplikací nahrazujících je na těchto mobilních zařízeních. Z kratšího seznamu takovýchto programů můžeme jmenovat například

[Graphing Calculator by Mathlab](#) - grafický algebraický kalkulačků,
[Equation Systems Solver](#) - řešení soustav rovnic,
[Function Graph Plotter](#) - vykreslení grafu funkce,
[Vědecká kalkulačka](#) - vědecký kalkulačků podobný tomu z Windows,
[Graph 89 Free](#) - emulátor grafického kalkulačků TI-89. (odkazy viz. on-line kurz)

Zaměříme se konkrétně na poslední odkaz - jedná se o tzv. emulátor, neboli software umožňující na mobilním zařízení spustit programy dostupné v jiných zařízeních a často v jiných operačních systémech. V tomto případě se jedná vlastně o simulaci běhu grafického kalkulačků TI-89 firmy Texas Instrument. Do mobilního zařízení je nutné nainstalovat tzv. ROM image kalkulačků, ke kterému pak aplikace po spuštění přistupuje a tablet / chytrý telefon se chová jako kalkulačků, přičemž na něm lze provádět všechny operace a postupy jako na skutečném kalkulačků.

Statistika pro začátečníky

Jak již bylo řečeno v kapitole [Didaktické poznámky pro využití mobilních zařízení](#), mobilní zařízení spadají mezi prostředky výpočetní techniky a jako takové je není třeba speciálně vyčleňovat, neboť se správným softwarovým vybavením zvládají tutéž práci jako normální stolní počítače a notebooky. Na druhou stranu lze přece jen najít oblasti, v nichž je využití mobilních zařízení velkým přínosem, protože stolní počítače jsou zbytečně velké a těžké. Jednou z těchto oblastí může být například výuka základů statistiky, resp. poznání a upevnění základních statistických definic.

V tomto případě není větší počet žáků ve třídě překážkou, ba naopak čím více žáků ve třídě je, tím jasnější budou uvedené příklady.

Před začátkem samotné aktivity vyučující seznámí žáky s definicemi vybraných statistických veličin (aritmetický průměr, modus, medián) a iniciuje diskuzi o jejich významu, rozdílech mezi nimi a vypovídací hodnotě. Následně žáci položí svá mobilní zařízení na jednu lavici a seřadí je například od nejvyššího (nejširšího, nejhlubšího,...). Na takto vzniklé řadě tabletů a chytrých telefonů lze dosti výhodně ilustrovat zmíněné statistické veličiny, přičemž žáci sami dobře nahlédnou, že každá statistická veličina vypovídá o něčem jiném a každá má své opodstatnění. Aktivitu je možné dobře provázat s poznáním statistického znaku četnosti, která udává, kolik hodnot daného znaku se vyskytuje ve statistickém souboru, přičemž ji ještě rozdělíme na četnost absolutní a relativní.

Četnost pak na souboru mobilních zařízení můžeme posuzovat například na základě hodnoty již zmíněné výšky, šířky či hloubky zařízení, nebo navíc podle názvu, barvy, výrobce nebo země původu. Získané hodnoty mohou žáci nakonec pohodlně zpracovat v tabulkách v příslušných programech v použitých mobilních zařízeních.

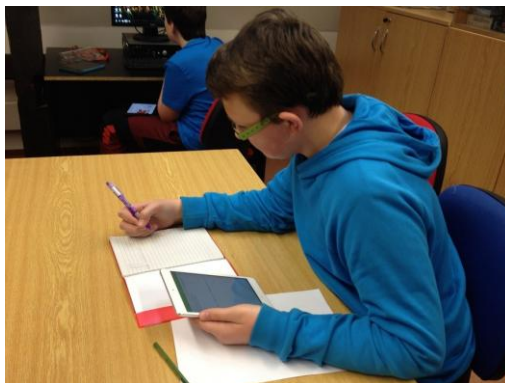
Metodický list pro badatelskou aktivitu 7 - statistika pro začátečníky

Téma	Statistika pro začátečníky	
Tematický celek	Pravděpodobnost a statistika	
Počet žáků	50 a více	
Věk žáků	11 a více	
Pomůcky	Mobilní zařízení (tablety, chytré telefony)	
Stručný popis aktivity s využitím přístroje	Vysvětlení základních statistických pojmů a seznámení se s nimi.	
Vhodné místo	Běžná učebna	
Cíle aktivity	Žáci budou schopni určit průměr, modus a medián statistického souboru a rozhodnout o četnosti hodnot statistických znaků.	
Rozvíjené kompetence	Pracovní, komunikační, řešení problémů, učení	
Předchozí znalosti	Aktivita navazuje na látku o pravděpodobnosti.	
Mezipředmětové vztahy	Výpočetní technika	
Časový plán	Fáze činnosti s přístrojem	Metody a formy, motivace
0-5	-	Frontální a skupinová forma - vysvětlení definic statistických pojmů a rozdílů mezi nimi
5-10	Řazení mobilních zařízení podle zvolených kritérií, určování průměru, modusu, mediánu na statistickém	Skupinová forma
10-15	Určování četnosti hodnot daných znaků statistického souboru	Skupinová forma
15-20	Zápis a zpracování získaných dat do mobilních zařízení	Skupinová nebo individuální forma
Návaznosti	Na tuto aktivitu navazuje vyhodnocování velkých souborů statistických dat.	
Poznámky	V průběhu celé aktivity je nutné dbát zvýšené pozornosti, aby nedošlo k poškození používaných mobilních zařízení.	

Aplikace - Matematické vzorečky

Obvody a obsahy geometrických útvarů jsou látkou, která žáky provází po celou školní docházku. S každým ročníkem vzorců přibývá a není novinkou, že se žákům pletou. Pojďme si nyní představit mobilní aplikaci, která slouží k procvičování výpočtu obsahů a obvodů.

Aplikace, kterou budeme potřebovat pro tuto aktivitu, se nazývá Matematické vzorečky a je ke stažení na [App Store](#). Aplikace bohužel již není zdarma, dá se však pořídit za sympatickou cenu 0,99 €, popř. za 2,99 € v sadě, která obsahuje další zajímavé aplikace do výuky (Jednotky, Tabulka prvků, Čeština do kapsy). Přestože nás bude v této aplikaci zajímat především výpočet obvodu a obsahu obrazců, nemůžeme opomenout další množství funkcí, které tato aplikace nabízí. Mimo "běžné" kalkulačky je to např. výpočet povrchu a objemutěles, práce s goniometrickými funkcemi, počítání s procenty nebo trojčlenka. Teď už ale k zadání naší aktivity.



Obr. 1 - Žák při výpočtu obvodu a obsahu pomocí výše zmíněné aplikace. Zdroj vlastní. Foto: Lenka Benediktová

Zadání:

Každý žák je vybaven tabletem s příslušnou mobilní aplikací, sešitem a psacími potřebami. Učitel zobrazí zadání příkladů.

Žák tyto příklady zkusí vypočítat do sešitu a následnou kontrolu provede pomocí aplikace. V případě potřeby vznesle dotaz kučitelu.



Obr. 2 - Snímek aplikace Matematické vzorečky, prostředí pro výpočet obvodu a obsahu obdélníku. Zdroj vlastní. Foto: Lenka Benediktová

Velkým přínosem této aktivity je fakt, že učitel má čas věnovat se žákům individuálně. Žáci, kteří nemají s příklady problémy, postupují dále podle svého tempa. Ti, kteří potřebují pomoci, spolupracují s učitelem. Aplikace je také vhodná pro domácí procvičování.

Metodický list pro badatelskou aktivitu 8 - Matematické vzorečky

Téma	Obvody a obsahy	
Tematický celek	Geometrické obrazce	
Motivační rámec aktivity	Moderní technologie žáci ve výuce vítají. Představená aktivita umožňuje procvičení výpočtu obvodů a obsahů geometrických obrazců.	
Počet žáků	20+	
Věk žáků	10+	
Pomůcky	Tablet s aplikací Matematické vzorečky, sešit, psací potřeby.	
Stručný popis aktivity s využitím přístroje	Žáci jsou vybaveni tablety, sešity a psacími potřebami. Každý individuálně počítá jednotlivé příklady, které učitel zadá na tabuli. Své výsledky žáci	
Vhodné místo	Běžná učebna.	
Cíle aktivity	Žáci procvičí a zdokonalí své znalosti z oblasti výpočtu obvodů a obsahů geometrických obrazců.	
Rozvíjené kompetence	Kompetence učební, kompetence k řešení problémů	
Předchozí znalosti	Aktivita navazuje na znalosti výpočtu obvodů a obsahů geometrických obrazců.	
Mezipředmětové vztahy	ICT	
Casový plán	Fáze činnosti s přístrojem	Metody a formy, motivace
5 minut	Představení aplikace, dotazy.	Výklad, diskuze.
35 minut	Samostatná práce žáků, konzultace s učitelem.	Samostatná práce, rozhovor.
5 minut	Zhodnocení aktivity, diskuze.	Diskuze.
Hodnocení	Žáci budou průběžně hodnoceni slovně.	
Návaznosti	Návaznost na tuto aktivitu nelze přesně určit, neboť aplikace Matematické vzorečky má široké spektrum využití.	
Poznámky	Aplikace Matematické vzorečky umožňuje procvičení další matematické látky, je proto na zvážení učitele, zda ji nevyužít i dalších hodinách matematiky.	

3.2 Tablet a aplikace pro výuku informatiky

Aplikace - Run Marco!



Run Marco! :

[://itunes.apple.com/us/app/run-marco!/id919554969?mt=8](https://itunes.apple.com/us/app/run-marco!/id919554969?mt=8)

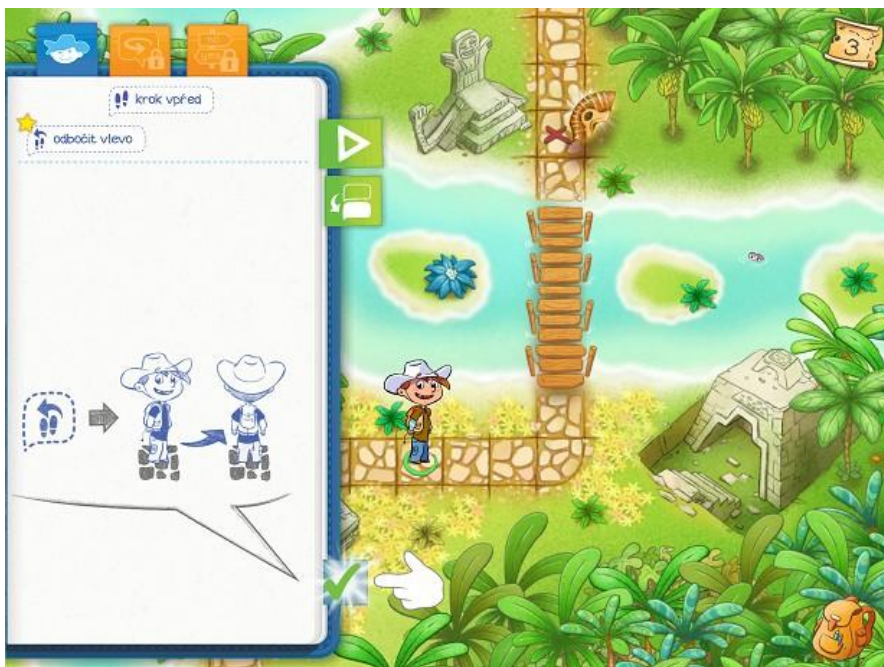


Základní popis aplikace

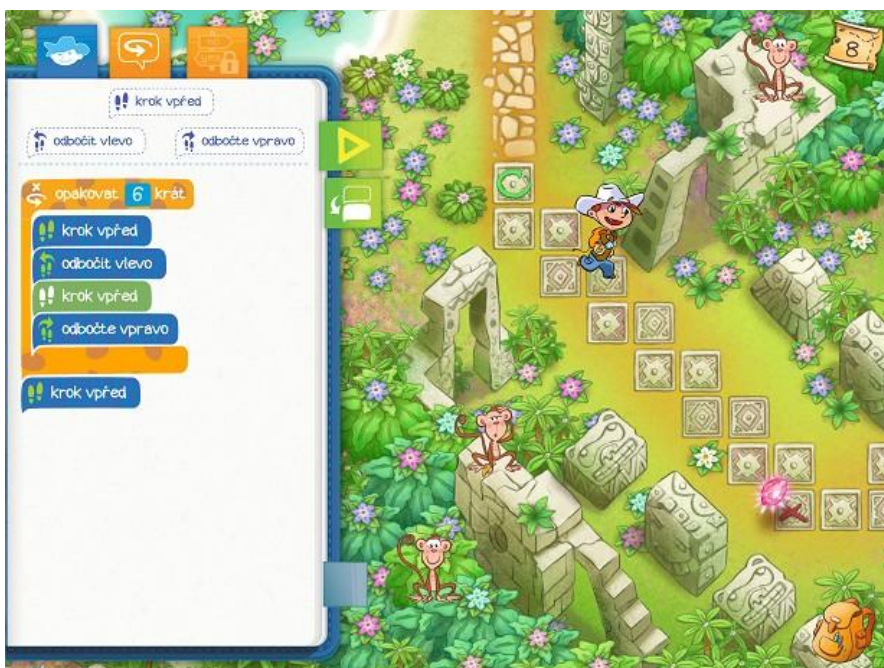
Aplikace Run Marco! pomáhá dětem zvládnout základy programování prostřednictvím skládání jednoduchého kódu.



Hráč definuje postavičky cesty kupředu. Nejprve pomocí jednoduchých příkazů...




...následně pomocí kombinovaných kódů.



Aplikace je dostupná v českém jazyce, takže potíže s nepochopením jednotlivých příkazů nehrozí.

Metodický list pro badatelskou aktivitu 1 - Run Marco!

Téma	Bádáme s tabletem a aplikací Run Marco!	
Tematický celek	Tablet pro výuku základů programování zábavnou formou	
Motivační rámec aktivity	Zajímá vás, jak fungují počítačové programy? Chcete pochopit princip programování?	
Počet žáků	Není omezen	
Věk žáků	Vhodné pro 1. stupeň ZŠ	
Pomůcky	Tablet s aplikací Run Marco!	
Stručný popis aktivity s využitím	Žáci si pomocí výukové zábavné hry procvičí základy programování.	
Vhodné místo	Běžná učebna, počítačová učebna, laboratoř	
Cíle aktivity	Žáci budou schopni naprogramovat jednoduchý kód a chápat sled událostí.	
Rozvíjené kompetence	Kompetence k učení, kompetence k řešení problémů, kompetence komunikativní, kompetence sociální a personální, kompetence občanské, kompetence pracovní.	
Časový plán	Fáze činnosti s přístrojem	Metody a formy, motivace
5 min	Seznámení s aplikací	Žáci se seznámí s aplikací a jejím ovládáním.
10 min	Základní kroky	Žáci hrají první tři úrovně, ve kterých pochopí základ ovládání panáčka pomocí kódu.
10 min	Teorie programování	Učitel s žáky probere možné kombinace kroků, které užívali v prvních úrovních hry.
15 min	Programování	Žáci hrají další úrovně hry, ve kterých již musí co nejúspěšněji kombinovat příkazy.
Poznámky	<p>Náhled úvodní stránky aplikace</p> 	

Aplikace - iMovie



iMovie: <https://itunes.apple.com/us/app/imovie/id377298193?mt=8>

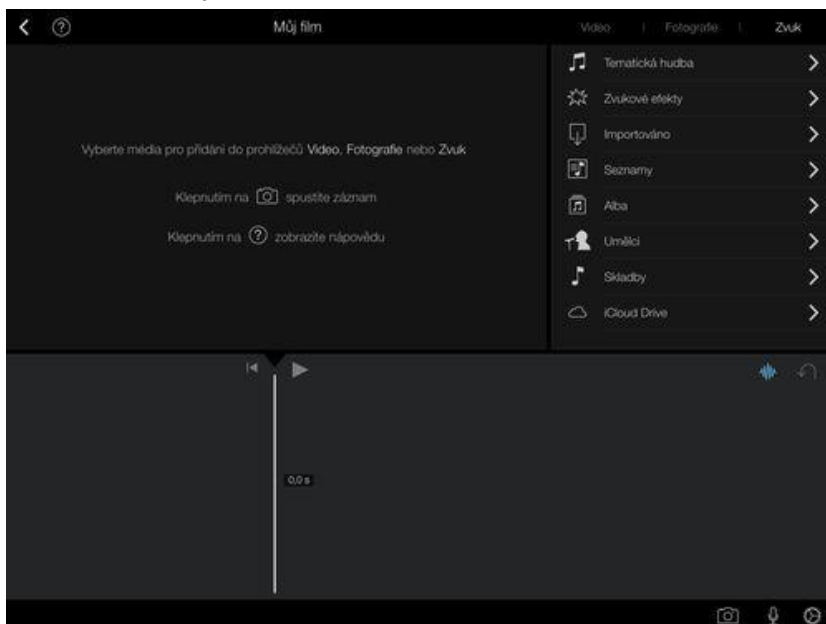
(video viz. on-line kurz)

Popis aplikace 2

Aplikace iMovie. Aplikace je skvělá pro editaci a střih natočeného videa. Prakticky je tak možné na iPadu video natočit a poté jej v aplikaci iMovie upravit, vystřihnout jednotlivé nepovedené pasáže, video proložit fotografiemi a doplnit o nějakou podkladovou hudbu a titulky k jednotlivým částem a video je na světě.

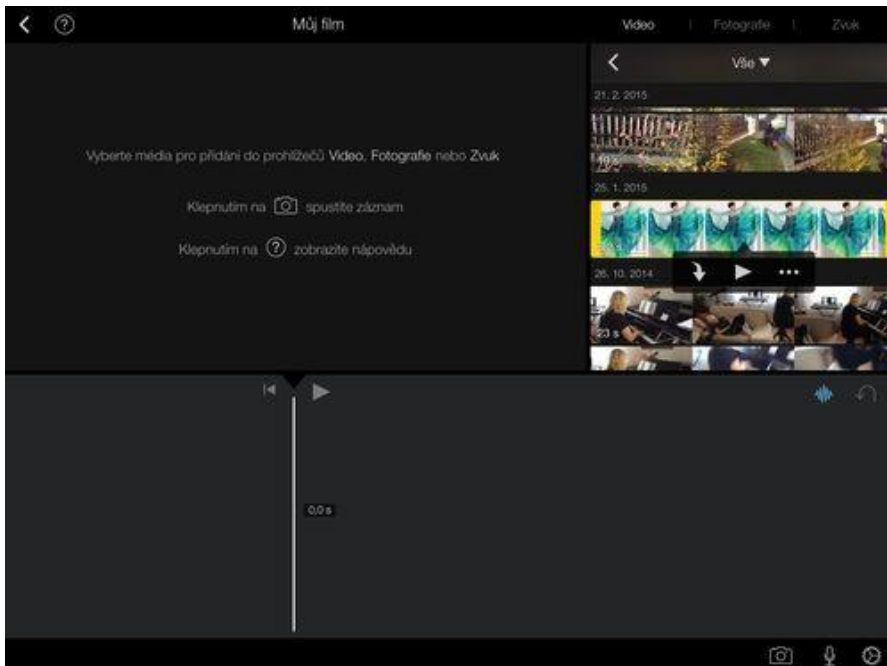


Po kliknutí na vytvořit se zobrazí rozdělené okno editace.

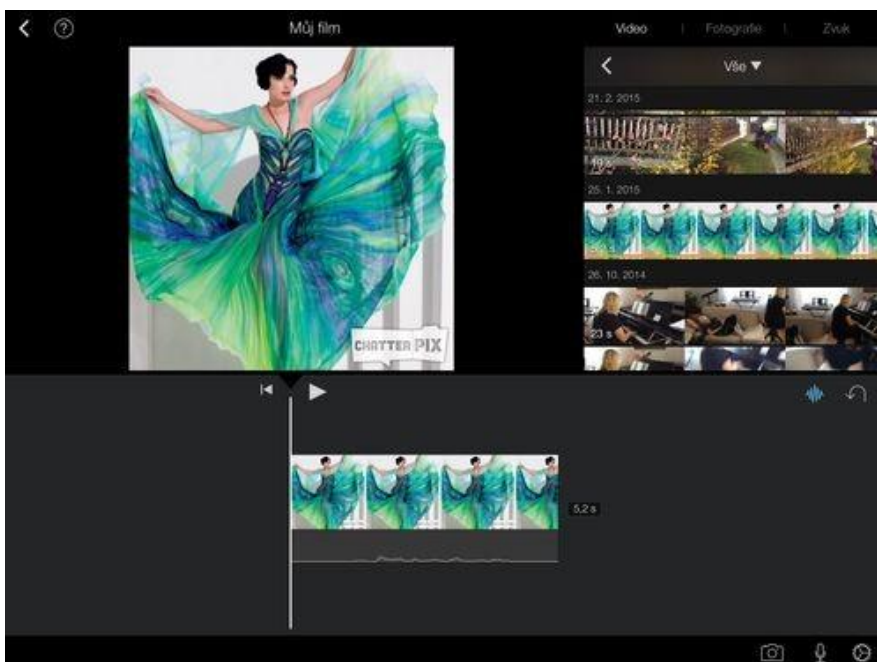


Vložení videa do aplikace

Při tvorbě videa je dobré si dopředu rozvrhnout, jak by asi mělo výsledné video vypadat. Ideální je také fakt, že již mám nějaká videa natočená a nyní si z nich videoklip teprve tvořím. V pravém horním okraji si video vytvořím a kliknutím na šipku dolů jej přesunu dolů.

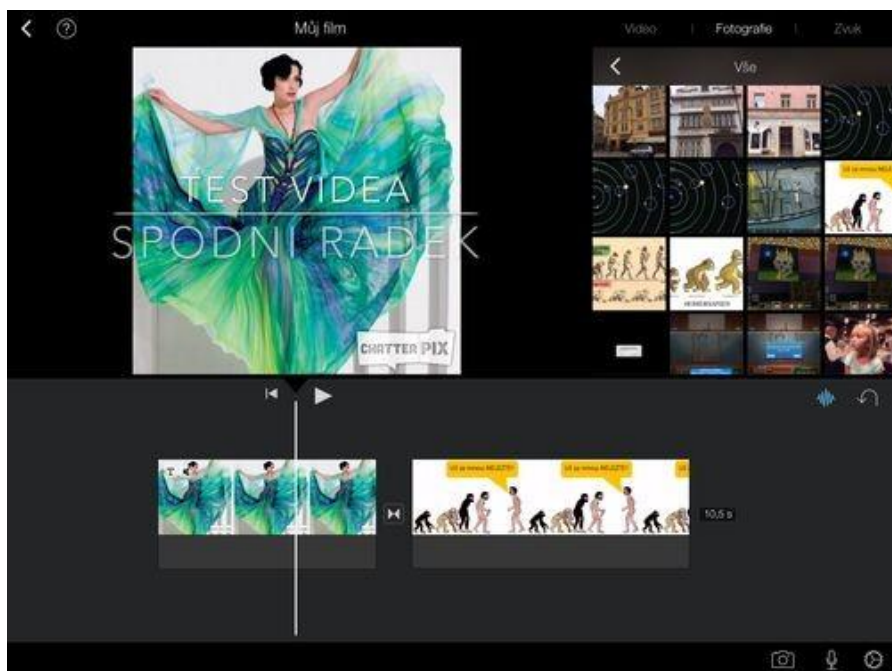


Video se tak dostane na řádek, kde je možné jej upravovat.



Editace videa

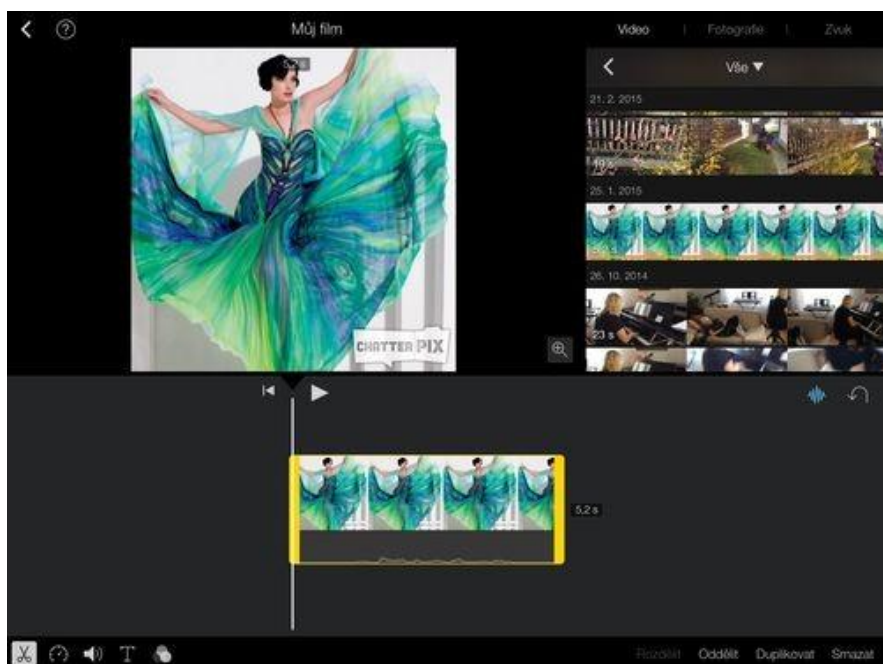
Do videoklipu je možné kdykoliv během úprav vložit další, třeba zcela odlišné video.



Pro samotnou editaci jednotlivých částí videoklipu je třeba ten správný klip označit tak, aby byl kolem videoklipu žlutý rámeček.

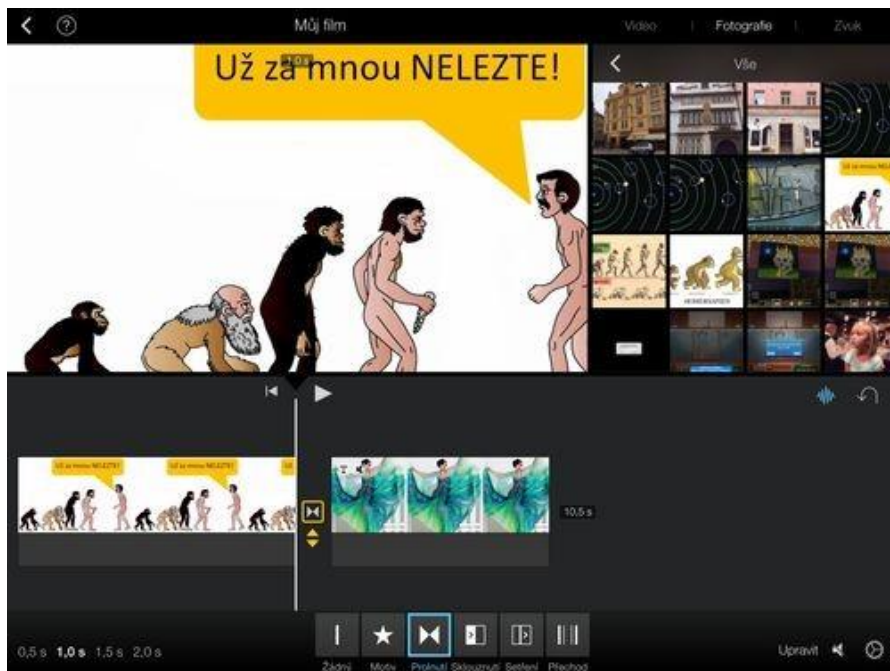
V levé části se po označení objeví 5 ikonek, díky kterým je možné video editovat.

Zleva - Nůžky - odstřížení části, kterou ve videu nechceme, Hodiny - zrychlení, nebo zpomalení videa, Repráček - zesílení zvuku, nebo zcela zeslabení zvuku videoklipu, T - značí vkládání titulku videoklipu a barevné kruhy značí různé barevné přechody, kterými je možné videoklip upravit.

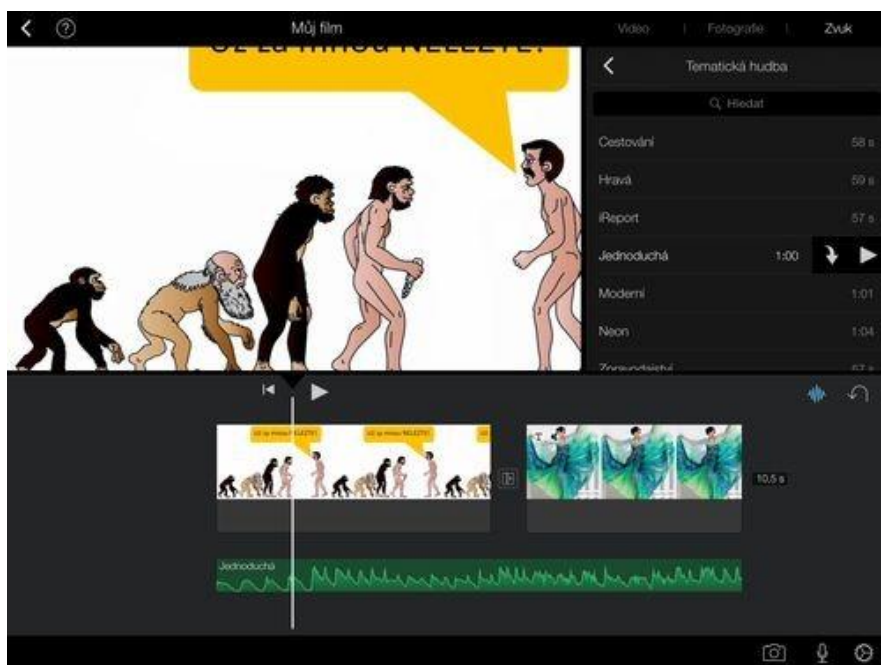


Přechody mezi videi a vložení tematické hudby

Mezi jednotlivými částmi videoklipu je možné dát tzv. přechod. Pokud na něj kliknete, je možné si vybrat z několika možností přechodů.



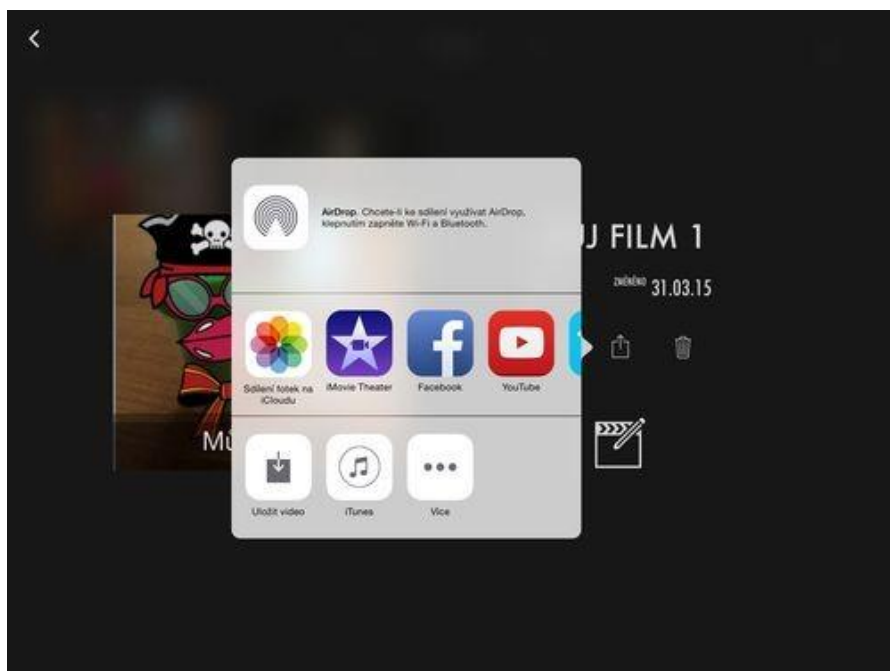
Stejně jako se dají do videoklipu přidávat fotografie, je možné jej také vylepšit tematickou hudbou či nějakým zvukem. Po vložení se zobrazí další stopa, tentokrát jen zvuková pod samotným videoklipem.



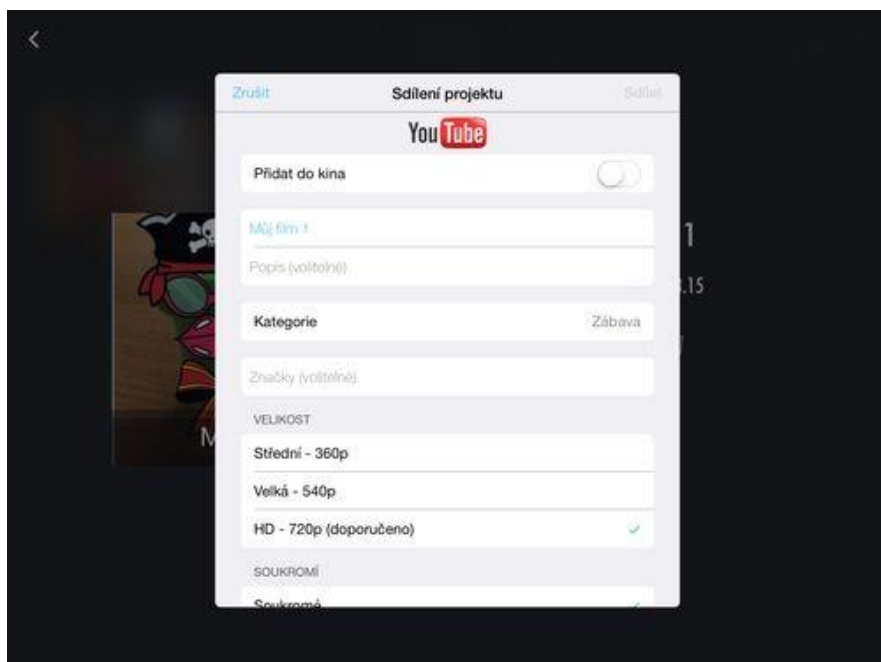
Import videa

Poté, co jsme s výsledkem spokojeni, je třeba jej také ukázat světu. Musíme tedy videoklip exportovat.

Možností je několik a je to jen na vás, jak a kam si video uložíte či jej rovnou nasdílíte přátelům.



Anebo rovnou na Youtube.cz. Pokud máte účet Google, není nic snazšího.



Metodický list pro badatelskou aktivitu 2 - iMovie

Téma	Bádáme s tabletem a aplikací iMovie	
Tematický celek	Tablet pro výuku práce s videem	
Motivační rámec aktivity	Natáčíte rádi videozáznamy, ale nevíte si rady s jejich další úpravou a zpracováním? Chtěli byste natočený materiál sestříhat, doplnit hudbou a podobně?	
Počet žáků	Není omezen	
Věk žáků	2. stupeň SŠ a gymnázium	
Pomůcky	Tablet s aplikací iMovie	
Stručný popis aktivity s využitím přístroje	Žáci se během aktivity seznámí s natáčením videa a jeho dalším zpracováním.	
Vhodné místo	Běžná učebna, počítačová učebna, park, les...	
Cíle aktivity	Žáci budou schopni samostatně sestříhat a upravit natočený záznam.	
Rozvíjené kompetence	Kompetence k učení, kompetence k řešení problémů, kompetence komunikativní, kompetence sociální a personální, kompetence	
Časový plán	Fáze činnosti spřístrojem	Metody a formy, motivace
10 min	Seznámení s aplikací	Žáci se seznámí s aplikací iMovie, jejím ovládáním a funkcionalitami.
30 min	Natočení a zpracování videa	Žáci samostatně či ve dvojicích natáčejí materiál na jakékoli zadané téma a následně jej sestříhají, odplní o titulky a podkresovou hudbu.
5 min	Ukázka	Učitel vybere jedno či dvě video, které si společně třída prohlédne. Učitel upozorní na chyby a nedostatky i na zvlášť vydařené záběry či doplňky.

Aplikace - Toontastic



Toontastic: <https://itunes.apple.com/us/app/toontastic/id404693282?mt=8>

(video viz. on-line kurz)

Základní popis aplikace

Aplikaci Toontastic využijeme při tvorbě digitálního vyprávění. S její pomocí lze vytvářet jednoduché komiksovopříběhy v pěti krocích - uvedení do situace, vytvoření zápletky, akce, vyvrcholení a vyřešení zápletky.



Pro tvorbu vyprávění lze využívat přednastavná pozadí, postavy i doplňky nebo vytvářet vlastní pomocí kreslení či fotoaparátu. Každou situaci lze animovat a doprovodit zvukovou nahrávkou i náladovou hudbou.

Další možnosti aplikace

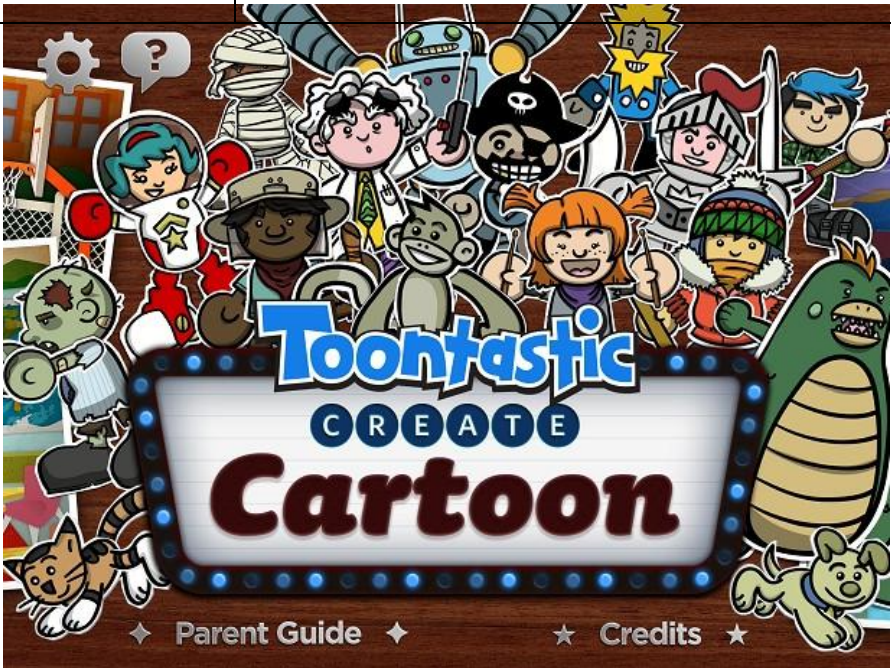
Výběr pozadí je možný pro každou scénu zvlášť, celý příběh se tak nemusí odehrávat na jednom místě.



Postavy a objekty lze do příběhu vybírat z přednastavených tematických souborů, vytvářet nové pomocí fotoaparátu, kreslit podle předlohy či kreslit zcela vlastní.



Metodický list pro badatelskou aktivitu 3 - Toontastic

Téma	Digitální vyprávění	
Tematický celek	Tablet jako pomocník při tvorbě příběhu	
Motivační rámec aktivity	Rádi vymýšlíte příběhy? Chcete si jejich pomocí lépe zapamatovat učivo či připravit zajímavou prezentaci pro spolužáky?	
Počet žáků	Není omezen	
Věk žáků	Vhodné pro 1. i 2. stupeň ZŠ	
Pomůcky	Tablet s aplikací Toontastic	
Stručný popis aktivity s využitím přístroje	Žáci vytváří příběh na zadané téma, učí se následnosti událostí	
Vhodné místo	Běžná učebna, počítačová učebna, les, zahrada	
Cíle aktivity	Žáci budou schopni vytvořit jednoduchý příběh na jakékoli téma.	
Rozvíjené kompetence	Kompetence k učení, kompetence k řešení problémů, kompetence komunikativní, kompetence sociální a personální, kompetence	
Mezipředmětové vztahy	Informatika, Biologie, Dějepis, Zeměpis, Výtvarná výchova, Občanská výchova...	
Časový plán	Fáze činnosti s přístrojem	Metody a formy, motivace
10 min	Seznámení s aplikací	Žáci se seznámí s aplikací a jejím základním ovládním.
30 min	Tvorba příběhu	Žáci samostatně, ve dvojicích či skupinách vytvářejí příběh na téma zadané učitelem.
Poznámky	 <p>Náhled úvodní stránky aplikace Toontastic</p>	

Aplikace - Cargo-Bot

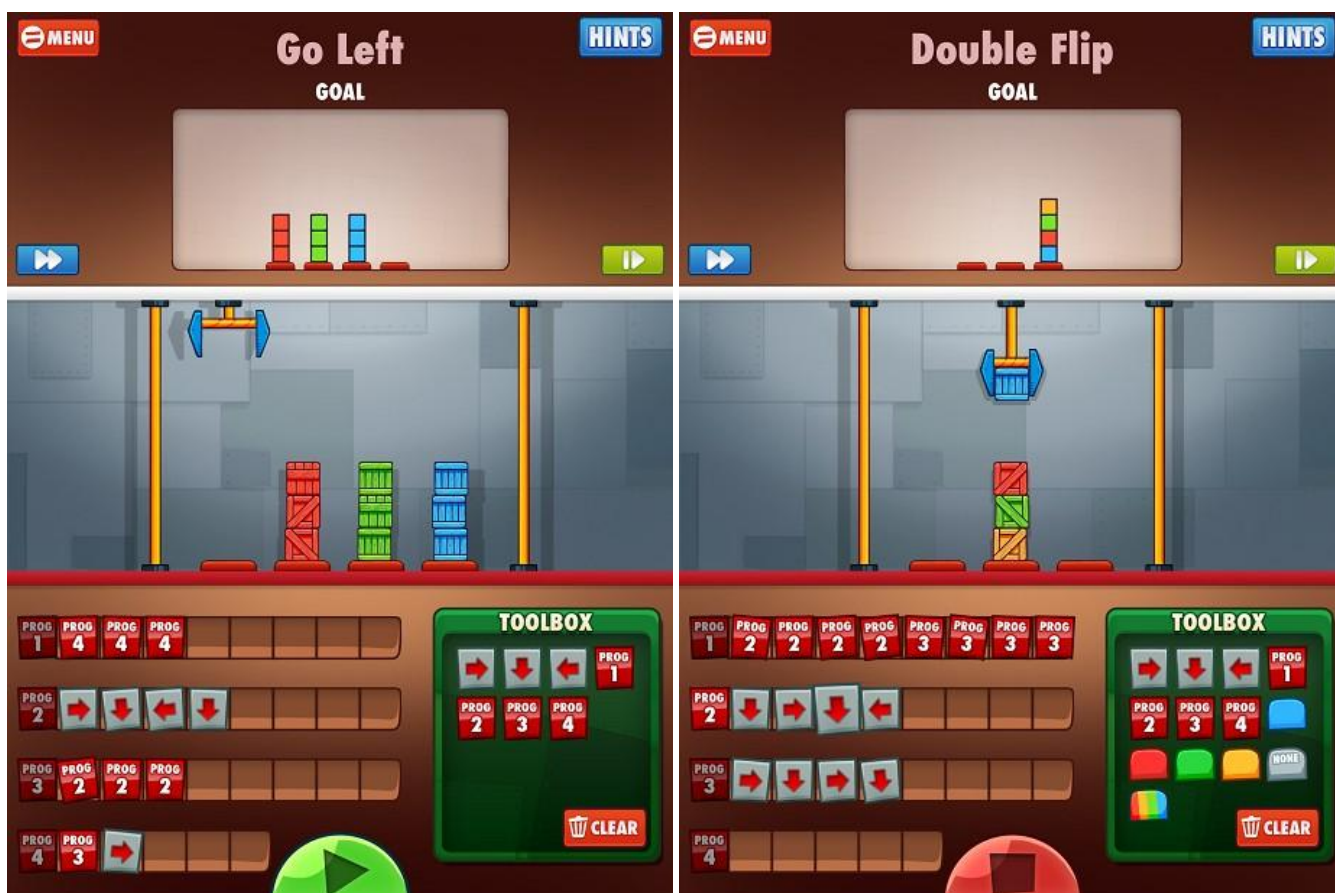


Cargo-Bot: <https://itunes.apple.com/us/app/cargo-bot/id519690804?mt=8>


(video viz. on-line kurz)

Základní popis aplikace

Aplikace Cargo-Bot je hra založená na jednoduchém principu - k dispozici máte jeřáb a množství barevných beden, které je třeba přemístit podle daného plánu. Vaším úkolem je jeřáb naprogramovat tak, aby bedny správně přesunul. Hra slouží k procvičení základů programování a uvědomění si následnosti kroků. Je třeba jeřáb naprogramovat co nejjednodušším způsobem. Nejen doleva, doprava a nahoru, ale také pomocí kombinace jednotlivých programů.



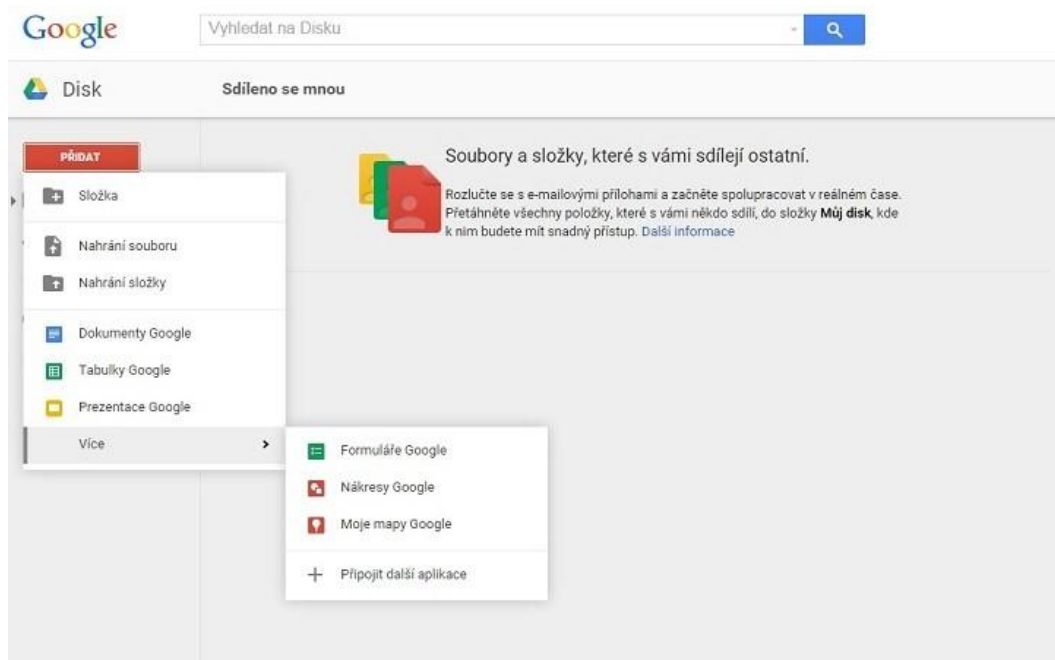
Metodický list pro badatelskou aktivitu 4 - Cargo-Bot

Téma	Bádáme o programování	
Tematický celek	Tablet jako pomocník pro ovládnutí základů programování	
Motivační rámec aktivity	Zajímá vás, jak fungují počítačové programy? Chcete pochopit a procvičit si princip programování?	
Počet žáků	Není omezen	
Věk žáků	Vhodné pro 2.stupeň ZŠ a SŠ	
Pomůcky	Tablet s aplikací Cargo-Bot	
Stručný popis aktivity s využitím přístroje	Žáci v aplikaci Cargo-Bot programují jeřáb tak, aby ve výsledku docílili rozložení barevných beden přesně dle zadání. Důležité je sestavit kód co nejjednodušší.	
Vhodné místo	Běžná učebna, počítačová učebna	
Cíle aktivity	Žáci budou schopni naprogramovat robota tak, aby vykonal přesně ty kroky, které jsou potřeba.	
Rozvíjené kompetence	Kompetence k učení, kompetence k řešení problémů, kompetence komunikativní, kompetence sociální a personální, kompetence občanské,	
Časový plán	Fáze činnosti s přístrojem	Metody a formy, motivace
5 min	Seznámení s aplikací	Žáci se seznámí s aplikací a jejím ovládnutím.
15 min	Tréninková kola	Žáci prochází tréninkovými koly, v nichž se dozvídají základní způsoby naprogramování jeřábu. Po každém kole si společně s učitelem princip vysvětlí.
20 min	Soutěž	Žáci prochází dalšími koly a snaží se v nich získat co nejvíce bodů, tedy vždy splnit úkol za použití co nejjednoduššího kódu. Na závěr je vyhlášen vítěz soutěže.
Poznámky		
	Náhled úvodní stránky aplikace Cargo-Bot	

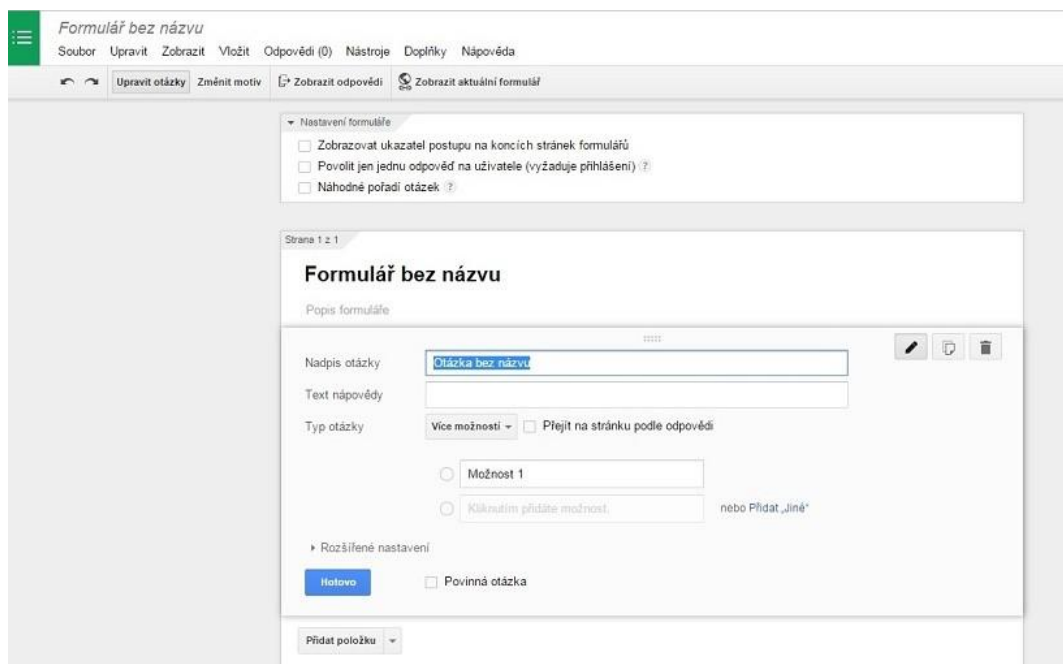
Dotazníkové šetření

Práce s kancelářským balíkem by měla být žákovi, který končí základní školu, více než blízká. Opakování je alematka moudrosti, a tak zde máme aktivitu, která žákům umožní zopakovat si práci s běžným kancelářským softwarem, a přece ještě něčím navíc.

V poslední době se dostávají ke slovu kancelářské balíky, které pracují on-line, lze s nimi tedy pracovat pomocí libovolného počítače, který je připojen k internetu. V této aktivitě si představíme webové nástroje, které nabízí Google. Co budeme potřebovat? Připojení k internetu a Google účet čili gmail. Poté, co si člověk zařídí své Google konto, dostane k dispozici další zajímavé nástroje, mezi nimiž je i Disk Google. Ten poskytuje uživateli v základní verzi 15 GB úložného prostoru (větší prostor se dá zakoupit), několik kancelářských aplikací (textový editor, tabulkový procesor i prezentační software) a také zajímavý nástroj pro tvorbu dotazníků. A právě s tím se pojí náš úkol.



Obr. 1 - Prostředí Google disku. Zdroj vlastní. Foto: Lenka Benediktová



Obr. 2 - Prostředí pro tvorbu formuláře. Zdroj vlastní. Foto: Lenka Benediktová

Kouření cigaret

*Povinné pole

Pohlaví? *

- Žena
 Muž

Kolik je ti let? *

- 10-12
 12-15
 15 a více

Chodíš na ZŠ Starý Plzenec? *

- ano
 ne

Zkoušel/a jsi někdy kouřit? *

- Ano
 Ne

Pokračovat »

Obr. 3 - Hotová žákovská práce. Zdroj vlastní. Foto: Lenka Benediktová

Zadání:

Po domluvě s učitelem zvol vhodné téma pro své dotazníkové šetření.

Sestav dotazník.

Po konzultaci vhodnosti dotazníku jej doruč cílové skupině. Např. pomocí e-mailu či sociálních sítí. Po stanoveném čase ukonči sběr odpovědí a prohlédni si výsledky,

Výsledky svého dotazníku zpracuj do přehledné prezentace, se kterou vystoupíš před třídou. Buď připraven napřípadné dotazy ostatních.

Jak je z popisu aktivity patrné, nástroje Google mají ve výuce mnoho využití. My jsme si nyní ukázali tvorbu dotazníku a jeho vyhodnocení. Věříme, že si nyní již dokážete další zapojení Google nástrojů do svých hodin představit.

Metodický list pro badatelskou aktivitu 5 - dotazníkové šetření

Téma	Dotazníkové šetření
Počet žáků	Není omezen
Věk žáků	Vhodně pro 2. stupeň SŠ a gymnázium
Pomůcky	Tablet a Google Documents
Vhodná místa realizace projektu	Běžná učebna, počítačová učebna
Cíle aktivit	Žáci budou schopni připravit vlastní dotazník a provést malé dotazníkové šetření.
Rozvíjené kompetence	Kompetence k učení, kompetence k řešení problémů, kompetence komunikativní, kompetence sociální a personální, kompetence občanské, kompetence pracovní.
Mezipředmětové vztahy	Informatika, společenské vědy

Zadání:

Po domluvě s učitelem zvol vhodné téma pro své dotazníkové šetření.

Sestav dotazník.

Po konzultaci vhodnosti dotazníku jej doruč cílové skupině. Např. pomocí e-mailu či sociálních sítí.

Po stanoveném čase ukonči sběr odpovědí a prohlédni si výsledky,

Výsledky svého dotazníku zpracuj do přehledné prezentace, se kterou vystoupíš před třídou. Buď připraven napřípadné dotazy ostatních.

Jak je z popisu aktivity patrné, nástroje Google mají ve výuce mnoho využití. My jsme si nyní ukázali tvorbu dotazníku a jeho vyhodnocení. Věříme, že si nyní již dokážete další zapojení Google nástrojů do svých hodin představit.