

SPECIFIKACE PŘEDMĚTU PLNĚNÍ

TÉMATA VZDĚLÁVACÍCH SEMINÁŘŮ

Vzdělávací seminář č. 1: Základy programování pro učitele na 1. stupni

1. Obsah kurzu:

Kurz je určen pedagogům 1. stupně ZŠ a seznamuje je s nástroji pro rozvoj inforatického myšlení žáků se zaměřením na základy programování pomocí vizuálních nástrojů a robotických pomůcek.

2. Témata kurzy by měla zahrnovat:

Informatika, algoritmizace, robotika

Úvod do problematiky oboru informatika a inforatického myšlení. Výklad základních pojmů – informatika, inforatické myšlení, algoritmizace, programování, robotika. Strategie digitálního vzdělávání. Začlenění v rámci rámcového vzdělávacího programu.

Motivační prvky pro výuku

Motivační prvky pro výuku programování. Jednoduché úlohy realizovatelné bez prostředků výpočetní techniky. Hry založené na prvcích rozvoje inforatického myšlení. Jednoduché algoritmy ve formě her. Zdroje na Internetu (motivační videa, jednoduché hry).

Nástroj Scratch Jr.

Výuka nástroje Scratch Jr na tabletu. Rozbor vzorových úloh s ohledem na věk žáků. Rozbor základních pojmů sekvence, podmínka a cyklus a jejich realizace pomocí Scratch Jr. Stavba příběhové úlohy. Přímá práce účastníka školení s nástrojem. Příprava pracovního listu pro žáky s nadstavbovými prvky pro individualizovanou výuku programování.

CODE Studio

Představení nástroje Code Studio na Internetu. Představení základních úloh v obtížnosti pro žáky 1. stupně. Řešení úloh podle připraveného scénáře. Metodika začlenění do výuky.

Nástroj Bee-Bot

Představení robotické pomůcky Bee-Bot (Včelka). Praktické řešení úkolů pod vedením lektora. Metodické poznámky k výuce u žáků odpovídajícího věku. Příprava úloh a pracovních listů se zaměřením na individualizaci z hlediska času a obtížnosti.

Nástroj Ozobot

Představení nástroje Ozobot. Praktické řešení úkolů pod vedením lektora. Metodika práce s žáky na 1. stupni ZŠ. Metodika přípravy pracovních listů a zadání pro žáky s ohledem na individualizaci výuky.

Další robotické pomůcky

Seznámení účastníků s dalšími typy robotických pomůcek. Představení nástroje Sphero mini, Sphero 2.0 a SPRK+. Ukázka příkladů dobré praxe a zdrojů na Internetu.

3. Forma:

Workshop / Seminář

4. **Vzdělávací cíl:**

Cílem vzdělávacího programu je seznámit účastníky s výukou programování na 1. stupni ZŠ pomocí robotických pomůcek. Seznámí se se základními pojmy oboru informatika s důrazem na algoritmizaci a programování. Naučit se pomocí připravených her motivovat žáky k výuce základů programování a zvládnou pracovat s nástroji Scratch Jr. a Code studio. Naučit se pracovat s nástroji Bee-Bot a Ozobot na základní úrovni a využívat připravené materiály pro vedení výuky. Účastníci se dále seznámí s pokročilejšími pomůckami typu Sphero.

5. **Hodinová dotace:**

8 hodin prezenčně (rozděleno na dvě školní, každé 4 vyučovací hodiny, 1 vyučovací hodina = 60 min.)

Vzdělávací seminář č. 2: Základy programování pro učitele na 2. stupni

1. **Obsah kurzu:**

Kurz je určen pedagogům 2. stupně ZŠ a seznamuje je s nástroji pro rozvoj inforatického myšlení žáků se zaměřením na základy programování pomocí vizuálního nástroje Scratch.

2. **Témata kurzy by měla zahrnovat:**

Informatika, algoritmizace, robotika

Úvod do problematiky oboru informatika a inforatického myšlení. Výklad základních pojmů – informatika, inforatické myšlení, algoritmizace, programování, robotika. Strategie digitálního vzdělávání. Začlenění v rámci rámcového vzdělávacího programu.

Nástroj Scratch

Seznámení s nástrojem Scratch (webová aplikace). Způsoby registrace osobního účtu žáka a učitele. Seznámení s rozhraním a základní principy práce s vizuálním editorem. Způsoby ukládání hotových programů. Vyhledávání existujících projektů.

Sekvenční úlohy

Praktické programování úloh zaměřených na sekvenční příkazy. Příběhové úlohy. Programování více postav. Přepínání scén. Posílání zpráv. Přímá práce účastníků pod vedením lektora.

Úlohy na cyklus

Praktické programování typových úloh pro vysvětlení cyklu. Grafické úlohy (čtverec, n-úhelník, pravidelné útvary). Pohybové úlohy – cyklus s podmínkou (padání objektů). Přímá práce účastníků pod vedením lektora.

Úlohy na podmínku

Praktické úlohy typových úloh pro vysvětlení úplné a neúplné podmínky. Pohyb postavou na scéně. Vyhodnocení dotyku více postav. Zavedení proměnné a vyhodnocování hodnoty. Přímá práce účastníků pod vedením lektora.

Projekt pomocí nástroje Scratch, motivace

Motivace pro tvorbu projektu – vytvoření vlastní hry. Registrace účtu a jeho úprava pro možnost sdílení hotového projektu.

Programování míčku

Programování postavy míček. Padání od horního okraje z náhodné pozice, metodika postupné tvorby a začlenění pojmů souřadnicový systém, cyklus s podmínkou.

Programování pohybu postavy

Pohyb postavy, která bude chytat míček. Metodika postupné tvorby od události „Stisk klávesy“ po sloučené sledování pomocí cyklu.

Reakce na chycení míčku

Programování reakce na chycení míčku. Využití nástroje Zprávy. Zavedení proměnné a nastavení podmínek pro bodování. Reakce na zprávy na úrovni postavy a scény.

Rozšiřující prvky

Programování rozšiřujících prvků úlohy a metodika pro individualizaci výuky. Možnost nastavení obtížnosti, zmenšování a zvětšování míčku, přidání dalších postav, kombinace proměnných Body/Životy. Nastavení úvodní a koncové scény. Veřejné sdílení projektu.

3. Forma:

Workshop / Seminář

4. Vzdělávací cíl:

Cílem vzdělávacího programu je naučit účastníky pracovat v prostřední nástroje Scratch a s jeho pomocí vysvětlit základní algoritmické konstrukce – sekvence, podmínka a cyklus. Účastníci získají dovednosti v ovládní prostřední Scratch a seznámí se se základní sadou úloh pro žáky, kteří s programování začínají. Účastníci získají dovednosti tvorby vlastního projektu a získají metodická doporučení pro postupnou tvorbu projektu z pohledu žáků.

5. Hodinová dotace:

8 hodin prezenčně (rozděleno na dvě školní, každé 4 vyučovací hodiny, 1 vyučovací hodina = 60 min.)

Vzdělávací seminář č. 3: Základy programování pro učitele na 2. stupni – navazující kurz

1. Obsah kurzu:

Kurz je určen pedagogům 2. stupně ZŠ a jeho cílem je naučit účastníky využívat nástroj robotické pomůcky Sphero k výuce základů programování žáků a dále k výuce pokročilých prvků při programování žáků formou projektu.

2. Témata kurzy by měla zahrnovat:

Algoritmizace a robotika, motivace

Seznámení s pojmy algoritmizace (sekvence, podmínka, cyklus). Motivace pro výuku programování – robotické pomůcky. Motivační zdroje na Internetu (filmy z průmyslového prostředí, robotické nástroje pro domácnost)

Robotické koule Sphero a jejich ovládání

Představení nástrojů Sphero mini, Sphero 2.0 a Sphero SPRK+. Princip práce v aplikaci pro tablet Sphero EDU. Ukázka existujících zdrojů a metodických návodů.

Programování – sekvence

Úloha – jízda po vymezené trase. Princip nastavení směru robotické koule. Seznámení se základní sadou úloh pro jízdu po trase.

Programování - cyklus

Úlohy pro výuku algoritmické konstrukce cyklus. Specifika programování robotických pomůcek – setrvačnost pohybu, reakce na srážku, nastavení orientace. Programování kreslení jednoduchých tvarů a využití světelného efektu koule Sphero. Záznam pohybu pomocí mobilního telefonu (zpomalený záběr). Metodické poznámky k typovým úlohám. Praktická práce účastníků.

Programování – podmínky

Využití robotické koule k výuce algoritmické konstrukce podmínka. Využití senzorů přetížení. Reakce na události pomocí světelných signálů. Účastníci pod vedením lektora naprogramují vlastní hru – házení koulí a reakce.

Programování – rozšiřující prvky

Představení projektových úloh pro robotické koule Sphero. Soutěžní projekty – závod, bludiště, měření rychlosti a vzdálenosti.

Tvorba projektu v aplikaci Sphero EDU

Práce s aplikací Sphero EDU s důrazem na tvorbu rozsáhlejšího projektu. Nastavení a spárování robotické koule s tabletem.

Proměnné a bloky v aplikaci Sphero EDU

Princip práce s proměnnou a tvorba samostatných bloků. Přímá práce pod vedením lektora. Tvorba jednoduchých typových úloh.

Příprava projektu Vesmírná akademie

Motivace k projektu Vesmírná akademie. Předvedení výstupu (hotového projektu), doporučené rozvržení práce. Rozdělení účastníků do projektových skupin.

Programování projektu

Přímá práce účastníků – práce na projektu Vesmírná akademie dle připraveného pracovního

listu. Metodické poznámky k jednotlivým fázím. Vazba na základní algoritmické struktury (sekvence, podmínka, cyklus) a pokročilé prvky (proměnné, bloky).

Účastníci si projdou kompletní projekt z pohledu žáků, dostanou však metodické poznámky lektora k problematickým fázím projektu.

Reflexe

Představení výstupů projektu, vzájemná reflexe. Způsoby hodnocení projektové práce žáků.

3. Forma:

Workshop / Seminář

4. Vzdělávací cíl:

Cílem vzdělávacího programu je naučit účastníky pracovat s robotickou pomůckou Sphero v různých variantách a využít ji k výuce základů programování žáků na 2. stupni ZŠ a na gymnáziu. Naučí se pracovat s mobilní aplikací Sphero EDU a seznámí se základní sadou úloh pro výuku programování. Účastníci se naučí pracovat s robotickou pomůckou Sphero na uceleném projektu Vesmírná akademie. Účastníci se naučí pokročilé dovednosti práce s pomůckou a dozví se případná problematická místa při vlastním řešení s žáky. Účastníci získají kompletní metodický materiál k projektu, který mohou přímo využít ve výuce.

5. Hodinová dotace:

8 hodin prezenčně (rozděleno na dvě školní, každé 4 vyučovací hodiny, 1 vyučovací hodina = 60 min.)

Vzdělávací seminář č. 4: Práce s Googlem

1. Obsah kurzu:

Vzdělávací je určen pro učitele základních škol a je zaměřen na vysvětlení a pochopení práce v prostředí založeném na online spolupráci a komunikaci a jeho využití ve vzdělávacím procesu. Učitelé se naučí vytvořit a efektivně používat online sdílený prostor pro snadnou a účinnou distribuci informací, rychlejší a snadnější komunikaci se žáky, jejich větší motivaci a zapojení do výuky.

Všechny praktické dovednosti by měly být založeny na modelových situacích školního prostředí se zaměřením na efektivní spolupráci a komunikaci mezi učiteli a žáky.

2. Témata kurzy by měla zahrnovat:

Seznámení s filozofií ovládnání a práce s online (cloud) aplikacemi Google

Výhody online aplikací ve výuce, aktuální informace dostupné vždy a všude, multimediální a aktualizovaný obsah, rychlá a efektivní komunikace.

Názorné **ukázky** scénářů nasazení G Suite pro vzdělávání z jiných českých škol.

Gmail a Hangouts jako komunikační nástroje

Využívání emailu metodou GTD (Getting Things Done). Chat Hangouts pro rychlou komunikaci s žáky a kolegy. Videohovory Hangouts jako doplněk komunikace s žáky (např. pomoc dlouhodobě nemocným žákům).

Kalendář Google

Vytvoření a nastavení online kalendářů a tvorba událostí. Vytvoření kalendářů s termíny testů a úkolů. Práce se sdílenými školními kalendáři (Plán práce atd.)

Disk Google jako tzv. "online sborovna"

Vytváření online dokumentů (dokumenty, prezentace, tabulky). Zásady sdílení souborů v online prostředí v různých scénářích. Možnosti online spolupráce na dokumentech mezi učiteli, žáky, vedením školy. Komentáře v dokumentech jako efektivní nástroj spolupráce a pomoci. Umělá inteligence (AI) a usnadnění práce při tvorbě prezentací

Formuláře Google

Vytváření online formulářů, jejich nastavení a publikace. Vyhodnocování výsledků Formulářů. Využití formulářů pro online testy a kvízy

Učebna Google

Vytvoření a nastavení třídy. Ovládání aplikace a způsoby využití ve výuce. Využití Učebny pro zadávání úkolů a otázek

Rozšíření Flubaroo

Vytvoření online testu ve Formuláři Google. Nastavení automatického hodnocení ve Flubaroo. Praktické příklady nasazení

Další rozšíření G Suite pro učitele

Weby Google

Vytvoření webu pro podporu výuky pomocí Webů Google. Propojení s online dokumenty a kalendáři

Mobilní aplikace G Suite pro Android a iOS

Instalace a nastavení aplikací pro telefony s OS Android a iOS

Google Cast pro vzdělávání

Jak bezdrátově přenášet obraz ze žákovských zařízení na projektor. Nastavení systému a ovládání z pohledu učitele

Socrative

Práce s aplikací z pohledu učitele. Práce s aplikací z pohledu žáka. Praktické způsoby použití ve výuce

YouTube ve výuce

Jak nastavit YouTube pro sdílení obsahu s žáky. YouTube pro učitele aneb nejlepší zdroje videobsahu do výuky

Khanova škola

Práce s aplikací. Způsoby využití ve výuce

3. Forma:

Workshop / Seminář

4. Vzdělávací cíl:

Cílem vzdělávacího programu je naučit účastníky používat moderní metody tvorby a sdílení dokumentů v online prostředí ve výchovně vzdělávacího procesu. Účastníci se v praxi naučí používat online kancelář pro přípravu studijních opor, školních dokumentů, zpětnovazebních dotazníků, či jako efektivní cestu spolupráce na školních aktivitách s kolegy i žáky školy.

Součástí vzdělávacího programu musí být zahrnuta metodická část, ve které se účastníci naučí používat vybrané online vzdělávací aplikace ve výuce přírodovědných i humanitních předmětů.

Absolventi vzdělávacího programu se naučí:

- pochopit principy fungování a výhody online (cloud) aplikací
- vytvářet různé typy online dokumentů (textové, tabulky, formuláře, prezentace)
- spolupracovat a sdílet dokumenty mezi uživateli
- vytvářet, publikovat a vyhodnotit online formuláře
- používat Učebnu Googlu pro komunikace s žáky, zadávání úkolů a kladení otázek
- využívat vybrané vzdělávací online aplikace ve výuce

5. Hodinová dotace:

24 hodin prezenčně (rozděleno do šesti školní, každé 4 vyučovací hodiny, 1 vyučovací hodina = 60 min)

Vzdělávací seminář č. 5: Fotografování a úpravy fotek v mobilním zařízení

1. Obsah kurzu:

Vzdělávací kurz je určen pro učitele základních škol. Účastníci se seznámí s fotografováním na mobilních zařízeních - tablet, mobilní telefon, se zásadami fotografování, se základy kompozice a se základními úpravami fotografií v nativních aplikacích, seznámí se s úpravami v aplikacích stažených do mobilních zařízeních a jejich exportem a sdílením s ostatními uživateli.

2. Témata kurzy by měla zahrnovat:

Základní ovládání fotoaparátu v mobilním zařízení
Propojení s další technikou – dataprojektor, Apple TV.
Základní úpravy v nativní aplikaci - anotace fotografie, ořez, formát apod., další případné úpravy podle složení skupiny účastníků nebo podle přání zákazníka (ped. sboru)
Kreativní aplikace – tvorba vlastních materiálů do výuky
Tvorba vlastních knih, publikací a pracovních listů, prezentace - využití získaných zkušeností

3. Forma:

Workshop / Seminář

4. Vzdělávací cíl:

Cílem je seznámit účastníky kurzu s fotografováním pomocí mobilní techniky, úpravami snímků a jejich následné využití v jejich další práci se žáky, využití i pro vlastní účely. Cílem je také inspirace ostatním uživatelům mobilních zařízení, ukázat možnosti sdílení se žáky i ostatními učiteli, rodiči, komunitou v okolí školy - webové stránky, tiskoviny apod.

5. Hodinová dotace:

8 hodin prezenčně (rozděleno na dvě školní, každé 4 vyučovací hodiny, 1 vyučovací hodina = 60 min)

Vzdělávací seminář č. 6: Základy programování pro školní družinu

1. Obsah kurzu

Kurz je určen vychovatelům školní družiny a seznamuje je s nástroji pro rozvoj informatického myšlení žáků se zaměřením na základy programování pomocí vizuálních nástrojů a robotických pomůcek.

2. Témata kurzy by měla zahrnovat:

Informatika, algoritmizace, robotika

Úvod do problematiky oboru informatika a informatického myšlení. Výklad základních pojmů – informatika, informatické myšlení, algoritmizace, programování, robotika. Strategie digitálního vzdělávání. Začlenění v rámci rámcového vzdělávacího programu.

Motivační prvky pro výuku

Motivační prvky pro výuku programování. Jednoduché úlohy realizovatelné bez prostředků výpočetní techniky. Hry založené na prvcích rozvoje informatického myšlení. Jednoduché algoritmy ve formě her. Zdroje na Internetu (motivační videa, jednoduché hry).

Nástroj Scratch Jr.

Výuka nástroje Scratch Jr na tabletu. Rozbor vzorových úloh s ohledem na věk žáků. Rozbor základních pojmů sekvence, podmínka a cyklus a jejich realizace pomocí Scratch Jr. Stavba příběhové úlohy. Přímá práce účastníka školení s nástrojem. Příprava pracovního listu pro žáky s nadstavbovými prvky pro individualizovanou výuku programování.

CODE Studio

Představení nástroje Code Studio na Internetu. Představení základních úloh. Řešení úloh podle připraveného scénáře. Metodika začlenění do aktivit školní družiny.

Nástroj Bee-Bot

Představení robotické pomůcky Bee-Bot (Včelka). Praktické řešení úkolů pod vedením lektora. Metodické poznámky k výuce u žáků odpovídajícího věku. Příprava úloh a pracovních listů se zaměřením na individualizaci z hlediska času a obtížnosti.

Nástroj Ozobot

Představení nástroje Ozobot. Praktické řešení úkolů pod vedením lektora. Metodika práce s žáky. Metodika přípravy pracovních listů a zadání pro žáky s ohledem na individualizaci výuky.

Další robotické pomůcky

Seznámení účastníků s dalšími typy robotických pomůcek. Představení nástroje Sphero mini, Sphero 2.0 a SPRK+. Ukázka příkladů dobré praxe a zdrojů na Internetu.

3. Forma:

Workshop / Seminář

4. Vzdělávací cíl:

Cílem vzdělávacího programu je seznámit účastníky s výukou programování pomocí robotických pomůcek. Seznámí se se základními pojmy oboru informatika s důrazem na algoritmizaci a programování. Naučí se pomocí připravených her motivovat žáky k výuce základů programování a zvládnou pracovat s nástroji Scratch Jr. a Code studio. Naučit je pracovat s nástroji Bee-Bot a Ozobot na základní úrovni a využívat připravené materiály pro vedení výuky. Účastníci se dále seznámí s pokročilejšími pomůckami typu Sphero.

5. Hodinová dotace:

8 hodin prezenčně (rozděleno na dvě školní, každé 4 vyučovací hodiny, 1 vyučovací hodina = 60 min.)

Jan Štenc

