



Centrum vedecko - technických informácií SR Bratislava

# VZDELÁVACÍ PROGRAM

**Programovanie v jazyku Scratch**

**inovačné vzdelávanie**

**prof. PharmDr. Ján KYSELOVIČ, CSc.**  
**generálny riaditeľ**  
**Centrum vedecko – technických informácií SR**  
**Lamačská cesta 8/A, 811 04 Bratislava**  
**IČO: 00151882**

## Názov vzdelávacieho programu

### Programovanie v jazyku Scratch

## Zdôvodnenie vzdelávacieho programu

Na Slovensku, ale aj na európskom pracovnom trhu, je veľký dopyt po programátoroch a iných IT odborníkoch. S rozvojom digitalizácie spoločnosti a s rozvojom automatizácie výroby dopyt po nich neustále stúpa a tento trend bude do budúcnosti ešte výraznejší. Informačné technológie sa preto stávajú dôležitou súčasťou vzdelávania.

Cieľom vzdelávania na základných školách by malo byť zvýšenie kvality informatického, matematického, prírodovedného a technického vzdelávania so zameraním na digitálne technológie. Žiaci sú viac motivovaní k ďalšiemu štúdiu informatiky a informačných technológií a k rozvíjaniu prírodovedných kompetencií.

Informačná gramotnosť dnešných žiakov stúpa, žiaci sú každý deň v kontakte s internetom, používajú softvér na užívateľskej úrovni, ale toto všetko sú rutinné činnosti, ktoré nekladú nároky na kreatívne myslenie v počítačovej oblasti.

Programátorské schopnosti aj počítačovo gramotných absolventov škôl sú často minimálne. Ak chceme pokryť dopyt pracovného trhu po profesii IT špecialistov, je potrebné takúto mládež vychovať. Samozrejme, že nemôže byť z každého žiaka programátor. Je však našou povinnosťou už v tých najnižších ročníkoch podchytiť talentovaných žiakov a viesť ich k tomu, aby rozvíjali svoj programátorský talent. Zahŕňa to schopnosť analyzovať problém, zostaviť a napísať rôzne programové sekvencie, od tých najjednoduchších algoritmov až po tie zložitejšie primerane veku žiaka.

Práve programovací jazyk SCRATCH je vhodné použiť pre získanie základnej digitálnej gramotnosti žiakov základných škôl. Učitelia informatiky I. a II. stupňa nižšieho vzdelávania, môžu na vyučovaní alebo krúžkoch, podporiť všetkých talentovaných žiakov v ich záujme o programovanie, usmerniť a zdokonaľiť ich programátorské zručnosti a návyky.

SCRATCH je voľne dostupný vizuálny programovací jazyk, ktorý spĺňa požiadavky charakteristické pre vyššie programovacie jazyky. Učí žiakov kreatívnemu a logickému mysleniu a vzájomnej spolupráci. To sú základné zručnosti potrebné pre 21. storočie.

Podľa § 55 ods. 1 zákona 138/2019 Z.z. je cieľom inovačného vzdelávania prehĺbenie, rozšírenie a inovácia profesijných kompetencií potrebných na výkon pracovnej činnosti v príslušnej kategórii alebo v podkategórii pedagogického zamestnanca alebo uplatnenie najnovších poznatkov alebo skúseností z praxe vo výchove a vzdelávaní.

## Druh vzdelávania

Inovačné vzdelávanie.

## Rozsah vzdelávacieho programu

Inovačné vzdelávanie sa uskutočňuje v rozsahu 50 hodín a trvá najviac desať mesiacov.

|                           |         |
|---------------------------|---------|
| Prezenčne / priamy prenos | 19 hod. |
| Dištančne                 | 31hod.  |
| SPOLU                     | 50 hod. |

## Forma vzdelávania:

Kombinovaná forma. Prezenčne / priamy prenos 19 hod. a dištančne 31 hodín.

## Hlavný cieľ

Cieľom vzdelávania je prehĺbiť, rozšíriť a inovovať profesijné kompetencie pedagogických zamestnancov vo využívaní digitálnych technológií so zameraním na programovanie.

## Čiastkové ciele

Rozšíriť profesijné kompetencie v oblasti výučby programovania pre žiakov základných škôl.

Prehĺbiť profesijné kompetencie učiteľa pri formulovaní problému, analytickom myslení, tvorbe riešení.

Rozšíriť profesijné kompetencie pri vytváraní individuálnych aj tímových projektov pre žiakov, ktoré umožňujú podporu ďalších sociálnych zručností - navrhovanie riešenia, jeho zdôvodnenie a obhájenie v pracovnej skupine. Tým u žiaka podporiť schopnosti prezentovať problém smerom k ostatným spolužiakom a hľadať spoločné riešenia.

Rozvíjať profesijné kompetencie aplikovaním získaných poznatkov a zručností do svojej pedagogickej činnosti.

## Obsah vzdelávacieho programu

| Tematické celky  | Forma štúdia a časový rozvrh                                |
|--|---|
| <b>1. Úvod</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Popis programu Scratch Desktop, dostupnosť programu, možnosti programu, prezretie prostredia webu <a href="http://scratch.mit.edu">http://scratch.mit.edu</a></li><li>• Práca s postavami</li><li>• Práca s perom</li><li>• Práca s grafikou</li></ul> <b>Výstup z dištančnej formy štúdia</b> <p>Vytvorenie programu s využitím postáv, pera a grafiky v Scratchi.</p> | prezenčne / priamy prenos<br>2 hod.<br><br>dištančne 2 hod. |
| <b>2. Súradnicová sústava</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Kreslenie pomocou súradníc</li><li>• Prerušovaný pohyb po súradniciach</li><li>• Možnosti zmien pri pohybe</li><li>• Programovanie vlastného obrazca so zmenou farby</li><li>• Pohyb viacerých postáv</li></ul> <b>Výstup z dištančnej formy štúdia</b> <p>Vytvorenie pohybujúcej sa postavy na scéne, nakreslené obrazce s využitím súradníc.</p>       | prezenčne / priamy prenos<br>2 hod.<br><br>dištančne 2 hod. |
| <b>3. Vytváranie cyklu a vetvenie</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Vytvorenie scenára</li><li>• Vytváranie cyklu</li><li>• Vytváranie vetvenia</li><li>• Vytvorenie vlastného pozadia</li><li>• Vytvorenie vlastnej animácie s opakovaním</li></ul> <b>Výstup z dištančnej formy štúdia</b> <p>Vytvorenie programu s využitím cyklu, vetvenia, vlastného pozadia a vlastnej animácie.</p>                           | prezenčne / priamy prenos<br>2 hod.<br><br>dištančne 2 hod. |

|  |   |
|--|---|
| <p><b>4. Grafické efekty</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Príprava pozadia a postáv</li> <li>• Zmena kostýmu</li> <li>• Zmena pozadia</li> <li>• Vytvorenie scény s využitím grafiky</li> </ul> <p><b>Výstup z dištančnej formy štúdia</b><br/>Vytvorenie projektu ktorý obsahuje vybrané pozadia, ktoré možno meniť a postavy, ktoré menia kostýmy.</p>   | <p>prezenčne / priamy prenos<br/>2 hod.</p> <p>dištančne 2 hod</p>  |
| <p><b>Výstup z dištančnej formy štúdia</b><br/>Vytvorenie scenára na pohyb minimálne 3 postáv v ľubovoľnom prostredí s využitím grafiky a jeho následné naprogramovanie.</p>   | <p>dištančne 8 hod.</p>   |
| <p><b>5. Posielanie správ – komunikácia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Úprava tlačidiel s postavami</li> <li>• Komunikácia medzi postavami pomocou správ</li> <li>• Vytvorenie komunikačnej scény v ľubovoľnom prostredí</li> </ul> <p><b>Animácia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Animácia postáv</li> <li>• Vytvorenie vlastnej animácie</li> </ul> <p><b>Výstup z dištančnej formy štúdia</b><br/>Vytvorenie projektu s posielaním správ pri vzájomnej komunikácii postáv a pri riadení programu, vytvorenie animovaných postáv.</p> | <p>prezenčne / priamy prenos<br/>2 hod.</p> <p>dištančne 2 hod.</p> |
| <p><b>6. Bloky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vytvorenie a použitie bloku</li> <li>• Vytvorenie a použitie viacerých blokov</li> </ul> <p><b>Klonovanie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pojem klonovanie</li> <li>• použitie klonov postáv</li> </ul> <p><b>Výstup z dištančnej formy štúdia</b><br/>Vytvorenie projektu s využitím blokov a klonovania.</p>  | <p>prezenčne / priamy prenos<br/>2 hod.</p> <p>dištančne 2 hod.</p> |
| <p><b>7. Zoznamy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pojem zoznam</li> <li>• vytvorenie a použitie zoznamu</li> </ul> <p><b>Výstup z dištančnej formy štúdia</b><br/>Vytvorenie projektu s využitím zoznamov</p>  | <p>prezenčne / priamy prenos<br/>2 hod.</p> <p>dištančne 2hod.</p>  |
| <p><b>8. Výstup zo vzdelávania</b><br/><b>Vypracovanie záverečného zadania</b><br/>- naprogramovanie edukačného projektu s výchovno-vzdelávacím obsahom podľa zadaných kritérií.</p>   | <p>dištančne 9 hod.</p>   |
| <p><b>9. Vyhodnotenie aplikačných úloh z dištančného vzdelávania.</b><br/>Praktické riešenie úloh a problémov súvisiacich s preberanou problematikou.</p>  | <p>prezenčne / priamy prenos<br/>5 hod.</p>                         |
| <p>Prezenčne / priamy prenos<br/>Dištančne</p>   | <p>19 hod.<br/>31 hod.</p>  |
| <p>Záverečná prezentácia pred skúšobnou komisiou v súlade s §56 ods.1 zákona 138/2019 Zz</p>   | <p>prezenčne / priamy prenos</p>                                    |

## Cieľová skupina

Kategória pedagogických zamestnancov

- učiteľ

Podkategória pedagogických zamestnancov

- učiteľ prvého stupňa základnej školy
- učiteľ druhého stupňa základnej školy

Vzdelávacia oblasť:

- matematika a práca s informáciami (prvý stupeň ZŠ)
- matematika a práca s informáciami (druhý stupeň ZŠ)

Karierový stupeň ----

Karierová pozícia ----

## Získané profesijné kompetencie absolventa

Absolvent vzdelávacieho programu má profesijné kompetencie rozšírené o nové aktuálne znalosti z oblasti programovania v prostredí Scratch potrebných na štandardný výkon pedagogickej činnosti.

Absolvent

- formuluje problém, hľadá a vytvára riešenie
- riešenie obhajuje v pracovnej skupine
- vytvára interaktívne príbehy, hry a animácie
- vytvára grafické objekty
- používa objekty, ktoré následne animuje programovým kódom
- umiestňuje obsah na webovú lokalitu

Absolvent vie nadobudnuté vedomosti v oblasti programovania v prostredí Scratch aplikovať vo svojej pedagogickej činnosti.

## Opatrenia na zabezpečenie kvality

### Vstupné požiadavky na pedagogického zamestnanca

Inovačné vzdelávanie je určené pre kategórie, podkategórie a vzdelávaciu oblasť pedagogických zamestnancov uvedené vyššie, ktorí spĺňajú kvalifikačné predpoklady v súlade s platnou legislatívou.

### Podmienky pre zaradenie uchádzačov

Na vzdelávanie bude zaradený pedagogický zamestnanec v uvedenej kategórii a podkategórii, ktorý spĺňa predpoklad vzdelania na vyučovanie predmetu vo vzdelávacej oblasti matematika a práca s informáciami (prvý stupeň ZŠ), alebo matematika a práca s informáciami (druhý stupeň ZŠ).

Aktuálne pokyny ku vzdelávaniu budú pre pedagogických zamestnancov zverejňované na webovej stránke poskytovateľa <https://svs.edu.sk>.

Prihlasovanie na vzdelávanie sa realizuje vyplnením prihlášky dostupnej na webovej stránke poskytovateľa, ktorú pedagogický zamestnanec doručí v písomnej podobe alebo elektronicky na adresu poskytovateľa podľa aktuálnych pokynov.

Súčasťou prihlášky je potvrdenie riaditeľa školy resp. zriaďovateľa o správnosti uvedených údajov v prihláške vrátane zaradenia zamestnanca do kategórie a podkategórie a vzdelávacej oblasti.

Oznámenie o zaradení alebo nezaradení na vzdelávanie bude uchádzačom oznámené najneskôr 10 dní pred začatím vzdelávania.

### Spôsob ukončovania a požiadavky na ukončovanie:

Inovačné vzdelávanie podľa § 56 ods. 1 zákona č. 138/2019 Z. z. sa ukončuje záverečnou prezentáciou pred trojčlennou komisiou, ktorú vymenoval štatutárny orgán poskytovateľa.

Požiadavky na ukončenie vzdelávacieho programu:

- absolvovanie najmenej 80% stanoveného počtu hodín vyučovaných prezenčnou formou a formou videokonferencie
- spracovanie a odovzdanie všetkých výstupov z dištančnej formy podľa stanovených kritérií
- prezentácia naprogramovaného príbehu, animácie alebo hry s využitím odprezentovaných tém

Podrobné pokyny k formátom, rozlíšeniu a usporiadaniu jednotlivých objektov budú zadané lektorom.

### **Finančné, materiálne zabezpečenie:**

Náklady na realizáciu vzdelávacieho programu predstavujú 56 € á 1 účastník.

Finančné zabezpečenie vzdelávacieho programu bude pozostávať z viacerých zdrojov:

- dotácia, granty a projekty,
- príspevok zamestnávateľa na vzdelávanie,
- vlastné zdroje účastníka vzdelávania.

Výška každého z uvedených zdrojov môže byť v rozsahu 0 - 100%.

Cestovné náhrady účastníka vzdelávania hradí vysielajúca organizácia alebo účastník sám.

### **Technické a informačné zabezpečenie:**

Vzdelávanie bude prebiehať vo vlastných priestoroch poskytovateľa vzdelávania alebo prostredníctvom softvéru určeného na priamy prenos.

Priestory určené na vzdelávacie aktivity budú vybavené počítačovou technikou minimálne s takýmito technickými parametrami:

- samostatné pracovisko pre účastníka, plus 1 pracovisko pre lektora (pracovisko je myslené ako stôl, stolička, multimediálny počítač),
- softvér: antivírusový program, operačný systém Microsoft Windows,
- hardvér: tlačiareň, interaktívna tabuľa, dátový projektor,
- všetky pracoviská zapojené do siete LAN s prístupom na internet.

Školiace priestory budú spĺňať kapacitné požiadavky, ako aj ostatné podmienky, vrátane bezpečnostných a hygienických.

### **Personálne zabezpečenie:**

Personálne zabezpečenie, lektorské skúsenosti a odborné požiadavky na lektorov budú požadované v takej miere, ktorá bude predpokladom kvality poskytnutého vzdelávania.

### **Garant vzdelávacieho programu**

Ing. Miriam Rajčanová, CVTI SR – ŠVS Piešťany

miriam.rajcanova@svspn.sk



podpis

Garant spĺňa kvalifikačný predpoklad v zmysle § 55 ods. 6 zákona č. 138/2019 Z. z.

**Vydanie oprávnenia na poskytovanie inovačného vzdelávania:**

Ministerstvo školstva vedy a výskumu SR vydalo oprávnenie dňa 14.11.2019

Evidenčné číslo: 6/2019 – IV

Obdobie platnosti: do 31. decembra 2024

Bratislava, 8.8.2022