# Učební plán

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **roč.** | **téma** | **hodiny** |
| [7.](#_fnxxbmqq4i9r) | [Programování – podmínky, postavy a události](#_go1pq8hslhsq)  [Modelování pomocí grafů a schémat](#_oq6kimgshoir)  [Programování – větvení, parametry a proměnné](#_1fenadrr2h6k)  [Počítače](#_2qyc5foqwzyz) | 9  6  13  5 |
| [8.](#_6yg8f46a96iu) | [Programování robotické stavebnice](#_2fjs0ysvmpu1)  [Hromadné zpracování dat](#_crnvp883gn7s)  Mediální výchova | 20  10  3 |
| [9.](#_wduto2olowcb) | [Programovací projekty](#_d4y2x4h3ujva)  [Digitální technologie](#_rnrfk1fcn9m1)  [Závěrečné projekty](#_m9s03o67gmz) | 12  15  6 |

### 7. ročník

#### Programování – opakování a vlastní bloky

|  |  |
| --- | --- |
| **Tematický celek RVP**  Algoritmizace a programování | |
| **Očekávané výstupy RVP**  Žákyně/žák:   * po přečtení jednotlivých kroků algoritmu nebo programu vysvětlí celý postup; určí problém, který je daným algoritmem řešen * vybere z více možností vhodný algoritmus pro řešený problém a svůj výběr zdůvodní; upraví daný algoritmus pro jiné problémy, navrhne různé algoritmy pro řešení problému * v blokově orientovaném programovacím jazyce vytvoří přehledný program s ohledem na jeho možné důsledky a svou odpovědnost za ně; program vyzkouší a opraví v něm případné chyby; používá opakování, větvení programu, proměnné * ověří správnost postupu, najde a opraví v něm případnou chybu | **Očekávané výstupy ŠVP**  Žákyně/žák:   * v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program, dbá na jeho čitelnost a přehlednost * po přečtení programu vysvětlí, co vykoná * ověří správnost programu, najde a opraví v něm chyby * používá cyklus s pevným počtem opakování, rozezná, zda má být příkaz uvnitř nebo vně opakování, * vytváří vlastní bloky a používá je v dalších programech * diskutuje různé programy pro řešení problému * vybere z více možností vhodný program pro řešený problém a svůj výběr zdůvodní |
| **Zdroje**  učebnice Programování ve Scratch pro 2. stupeň základní školy  (<https://imysleni.cz/ucebnice/programovani-ve-scratchi-pro-2-stupen-zakladni-skoly>) | |
| **Učivo**  Vytvoření programu  Opakování  Podprogramy | **Odkaz na učivo ve zdrojích**  kap. 1 Sestavení scénáře  kap. 2 Opakování bloků  kap. 3 Vlastní bloky |
| **Výukové metody a formy**  Samostatná práce ve dvojici, diskuse, objevování, experiment, problémová výuka, praktické činnosti | |

#### 

#### Modelování pomocí grafů a schémat

|  |  |
| --- | --- |
| **Tematický celek RVP**  Data, informace a modelování | |
| **Očekávané výstupy RVP**  Žákyně/žák:   * vymezí problém a určí, jaké informace bude potřebovat k jeho řešení; situaci modeluje pomocí grafů, případně obdobných schémat; porovná svůj navržený model s jinými modely k řešení stejného problému a vybere vhodnější, svou volbu zdůvodní * zhodnotí, zda jsou v modelu všechna data potřebná k řešení problému; vyhledá chybu v modelu a opraví ji | **Očekávané výstupy ŠVP**  Žákyně/žák:   * vysvětlí známé modely jevů, situací, činností * v mapě a dalších schématech najde odpověď na otázku * pomocí ohodnocených grafů řeší problémy * pomocí orientovaných grafů řeší problémy * vytvoří model, ve kterém znázorní více souběžných činností |
| **Zdroje**  metodika Základy informatiky pro 2. stupeň ZŠ  (<https://imysleni.cz/ucebnice/zaklady-informatiky-pro-zakladni-skoly>) | |
| **Učivo**  Standardizovaná schémata a modely  Ohodnocené grafy, minimální cesta grafu, kostra grafu  Orientované grafy, automaty  Modely, paralelní činnost | **Odkaz na učivo ve zdrojích**  Běžně užívané modely  Ohodnocené grafy  Orientované grafy  Paralelní činnosti |
| **Výukové metody a formy**  Diskuse, badatelská výuka, problémové úlohy, samostatná práce, práce ve dvojicích/skupinách | |

#### 

#### Programování – podmínky, postavy a události

|  |  |
| --- | --- |
| **Tematický celek RVP**  Algoritmizace a programování | |
| **Očekávané výstupy RVP**  Žákyně/žák:   * po přečtení jednotlivých kroků algoritmu nebo programu vysvětlí celý postup; určí problém, který je daným algoritmem řešen * vybere z více možností vhodný algoritmus pro řešený problém a svůj výběr zdůvodní; upraví daný algoritmus pro jiné problémy, navrhne různé algoritmy pro řešení problému * v blokově orientovaném programovacím jazyce vytvoří přehledný program s ohledem na jeho možné důsledky a svou odpovědnost za ně; program vyzkouší a opraví v něm případné chyby; používá opakování, větvení programu, proměnné * ověří správnost postupu, najde a opraví v něm případnou chybu | **Očekávané výstupy ŠVP**  Žákyně/žák:   * v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví přehledný program k vyřešení problému * po přečtení programu vysvětlí, co vykoná * ověří správnost programu, najde a opraví v něm chyby * používá podmínky pro ukončení opakování, rozezná, kdy je podmínka splněna * spouští program myší, klávesnicí, interakcí postav * vytváří vlastní bloky a používá je v dalších programech * diskutuje různé programy pro řešení problému * vybere z více možností vhodný program pro řešený problém a svůj výběr zdůvodní * hotový program upraví pro řešení příbuzného problému |
| **Zdroje**  učebnice Programování ve Scratch pro 2. stupeň základní školy  (<https://imysleni.cz/ucebnice/programovani-ve-scratchi-pro-2-stupen-zakladni-skoly>) | |
| **Učivo**  Opakování s podmínkou  Události, vstupy  Objekty a komunikace mezi nimi | |
| **Výukové metody a formy**  Samostatná práce ve dvojici, diskuse, objevování, experiment, problémová výuka, praktické činnosti | |

#### 

#### 8. ročník

#### Programování robotické stavebnice

|  |  |
| --- | --- |
| **Tematický celek RVP**  Algoritmizace a programování | |
| **Očekávané výstupy RVP**  Žákyně/žák:   * rozdělí problém na jednotlivě řešitelné části a navrhne a popíše kroky k jejich řešení * vybere z více možností vhodný algoritmus pro řešený problém a svůj výběr zdůvodní; upraví daný algoritmus pro jiné problémy, navrhne různé algoritmy pro řešení problému * v blokově orientovaném programovacím jazyce vytvoří přehledný program s ohledem na jeho možné důsledky a svou odpovědnost za ně; program vyzkouší a opraví v něm případné chyby; používá opakování, větvení programu, proměnné * ověří správnost postupu, najde a opraví v něm případnou chybu | **Očekávané výstupy ŠVP**  Žákyně/žák:   * podle návodu nebo vlastní tvořivostí sestaví robota * upraví konstrukci robota tak, aby plnil modifikovaný úkol * vytvoří program pro robota a otestuje jeho funkčnost * přečte program pro robota a najde v něm případné chyby * ovládá výstupní zařízení a senzory robota * vyřeší problém tím, že sestaví a naprogramuje robota |
| **Zdroje**  Robotická stavebnice Vex Go Třídní sada  Vex 123 Třídní sada  <https://vexrobotika.cz/> | |
| **Učivo**  Sestavení a oživení robota  Sestavení programu s opakováním, s rozhodováním  Používání výstupních zařízení robota (motory, displej, zvuk)  Používání senzorů (tlačítka, vzdálenost, světlo/barva)  Čtení programu | |
| **Výukové metody a formy**  Praktické činnosti, samostatná práce, projektová výuka, experiment | |

#### 

#### Mediální výchova

|  |
| --- |
| **Tematický celek RVP**  Mediální výchova |
| * stavba mediálních sdělení – příklady pravidelností v uspořádání mediovaných sdělení, zejména ve zpravodajství (zpravodajství jako vyprávění, sestavování příspěvků podle kritérií); principy sestavování zpravodajství a jejich identifikace, pozitivní principy (význam a užitečnost), zezábavňující principy (negativita, blízkost, jednoduchost, přítomnost); příklady stavby a uspořádání zpráv (srovnávání titulních stran různých deníků) a dalších mediálních sdělení (například skladba a výběr sdělení v časopisech pro dospívající) |
| **Výukové metody a formy**  Samostatná práce ve dvojici, diskuse, objevování, experiment, problémová výuka, praktické činnosti |

### 9. ročník

#### Programovací projekty

|  |  |
| --- | --- |
| **Tematický celek RVP**  Algoritmizace a programování | |
| **Očekávané výstupy RVP**  Žákyně/žák:   * rozdělí problém na jednotlivě řešitelné části a navrhne a popíše kroky k jejich řešení * vybere z více možností vhodný algoritmus pro řešený problém a svůj výběr zdůvodní; upraví daný algoritmus pro jiné problémy, navrhne různé algoritmy pro řešení problému * v blokově orientovaném programovacím jazyce vytvoří přehledný program s ohledem na jeho možné důsledky a svou odpovědnost za ně; program vyzkouší a opraví v něm případné chyby; používá opakování, větvení programu, proměnné * ověří správnost postupu, najde a opraví v něm případnou chybu | **Očekávané výstupy ŠVP**  Žákyně/žák:   * řeší problémy sestavením algoritmu * v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví přehledný program k vyřešení problému * ověří správnost programu, najde a opraví v něm chyby * diskutuje různé programy pro řešení problému * vybere z více možností vhodný program pro řešený problém a svůj výběr zdůvodní * řeší problém jeho rozdělením na části pomocí vlastních bloků * hotový program upraví pro řešení příbuzného problému * zvažuje přístupnost vytvořeného programu různým skupinám uživatelů a dopady na ně |
| **Zdroje**  učebnice Programování ve Scratch II – projekty pro 2. stupeň základní školy  (<https://imysleni.cz/ucebnice/programovani-ve-scratchi-ii-projekty-pro-2-stupen-zakladni-skoly>) | |
| **Učivo**  Programovací projekt a plán jeho realizace  Popsání problému  Testování, odladění, odstranění chyb  Pohyb v souřadnicích  Ovládání myší, posílání zpráv  Vytváření proměnné, seznamu, hodnoty prvků seznamu  Nástroje zvuku, úpravy seznamu  Import a editace kostýmů, podmínky  Návrh postupu, klonování.  Animace kostýmů postav, události  Analýza a návrh hry, střídání pozadí, proměnné  Výrazy s proměnnou  Tvorba hry s ovládáním, více seznamů  Tvorba hry, příkazy hudby, proměnné a seznamy | |
| **Výukové metody a formy**  Samostatná práce, praktické činnosti, diskuse, projektová výuka | |

#### 

#### Digitální technologie

|  |  |
| --- | --- |
| **Tematický celek RVP**  Digitální technologie | |
| **Očekávané výstupy RVP**  Žákyně/žák:   * popíše, jak funguje počítač po stránce hardwaru i operačního systému; diskutuje o fungování digitálních technologií určujících trendy ve světě * ukládá a spravuje svá data ve vhodném formátu s ohledem na jejich další zpracování či přenos * vybírá nejvhodnější způsob připojení digitálních zařízení do počítačové sítě; uvede příklady sítí a popíše jejich charakteristické znaky * poradí si s typickými závadami a chybovými stavy počítače * dokáže usměrnit svoji činnost tak, aby minimalizoval riziko ztráty či zneužití dat; popíše fungování a diskutuje omezení zabezpečovacích řešení | **Očekávané výstupy ŠVP**  Žákyně/žák:   * pojmenuje části počítače a popíše, jak spolu souvisí * vysvětlí rozdíl mezi programovým a technickým vybavením * diskutuje o funkcích operačního systému a popíše stejné a odlišné prvky některých z nich * na příkladu ukáže, jaký význam má komprese dat * popíše, jak fungují vybrané technologie z okolí, které považuje za inovativní * na schematickém modelu popíše princip zasílání dat po počítačové síti * vysvětlí vrstevníkovi, jak fungují některé služby internetu * diskutuje o cílech a metodách hackerů * vytvoří myšlenkovou mapu prvků zabezpečení počítače a dat * diskutuje, čím vším vytváří svou digitální stopu |
| **Učivo**  **Hardware a software**   * Složení současného počítače a principy fungování jeho součástí * Operační systémy: funkce, typy, typické využití * Komprese a formáty souborů * Fungování nových technologií kolem mě (např. smart technologie, virtuální realita, internet věcí, umělá inteligence)   **Sítě**   * Typy, služby a význam počítačových sítí * Fungování sítě: klient, server, switch, paketový přenos dat, IP adresa * Struktura a principy Internetu, datacentra, cloud * Web: fungování webu, webová stránka, webový server, prohlížeč, odkaz/URL * Princip cloudové aplikace (např. e‑mail, e-shop, streamování)   **Bezpečnost**   * Bezpečnostní rizika: útoky (cíle a metody útočníků), nebezpečné aplikace a systémy * Zabezpečení počítače a dat: aktualizace, antivir, firewall, zálohování a archivace dat   **Digitální identita**   * Digitální stopa: sledování polohy zařízení, záznamy o přihlašování a pohybu po internetu, sledování komunikace, informace o uživateli v souboru (metadata); sdílení a trvalost (nesmazatelnost) dat * Fungování a algoritmy sociálních sítí, vyhledávání a cookies | |
| **Výukové metody a formy**  Diskuse, praktické činnosti, ukázky, myšlenkové mapy, výklad | |

#### Závěrečné projekty

|  |
| --- |
| **Výukové metody a formy**  Projektová výuka, samostatná/skupinová práce |
| **Popis**  Vyučující může alokované hodiny využít na dokončování programovacích projektů, ale může také zvolit projekt pro interdisciplinární a mimoškolní aplikaci informatiky, např. vytváření digitálních modelů jevů, webové stránky, aplikace v chytré domácnosti a další. Alternativou může být také příprava na soutěž v robotice, programování. Projekt má sloužit k prokázání tvůrčího přístupu žáků k řešení problémů. |

### 