**1) Plán hodiny informatiky – Seznámení s roboty iRobot Coding a naprogramování jednoduché úlohy**  
**Cílová skupina:** Žáci 5. třídy  
**Délka hodiny:** 45 minut + 45 minut (úlohy budou v každé hodině stupňovány)

**1. Úvod (10 minut)**

**Cíl:** Navázat na dosavadní zkušenosti žáků a představit nové možnosti robotů iRobot Coding.

* **Pozdrav a zahájení:** Přivítání žáků a stručné připomenutí toho, co již znají: „Dnes se podíváme na nového robota, kterého budeme programovat – iRobot. Už jste programovali jiné roboty, tak si dnes ukážeme, co všechno tento umí a jak ho můžeme využít například ke kreslení.“
* **Otázky na opakování:**
  + Jaké roboty už znáte a co jste s nimi dělali?
  + Jaký nejzajímavější úkol jste už s robotem řešili?
  + Proč si myslíte, že jsou roboti užiteční?
* **Představení robota iRobot:**
  + Ukázka robota iRobot a stručný popis jeho funkcí: „Tento robot umí jezdit, otáčet se, a dokonce i kreslit. Dnes si vyzkoušíme, jak ho naprogramovat tak, aby vytvářel různé tvary a obrazce.“
* **Motivace:** „Vaším cílem dnes bude nejen naprogramovat robota, aby jel určitým směrem, ale také aby dokázal kreslit jednoduché tvary, jako je čtverec nebo dům. Kdo si myslí, že to zvládne?“

**2. Hlavní část (25 minut)**

**Cíl:** Naučit žáky základní práci s iRobot Coding a vytvořit jednoduchý program.

**a) Seznámení s aplikací iRobot Coding (5 minut)**

* Promítnout na tabuli nebo pomocí projektoru základní obrazovku aplikace.
* Vysvětlit pojmy: blokové programování, příkazy, spuštění programu.
* Krátká ukázka: Naprogramovat robota, aby ujel dopředu 20 cm a zastavil se.

**Úloha 1: Nakresli čtverec, poté zkus obdélník a kruh**

**Cíl:** Naučit žáky používat příkazy pro pohyb dopředu a otáčení.

* **Zadání:** Naprogramujte robota tak, aby nakreslil čtverec o straně 20 cm.
* **Tipy pro žáky:**
  + Robot musí jet dopředu, otočit se o 90° a to opakovat 4x.
  + Zamyslete se, jak použít cyklus, aby byl program kratší.

**Úloha 2: Nakresli dům**

**Cíl:** Kombinace čtverce a trojúhelníku, která rozvíjí schopnost plánovat složitější tvary.

* **Zadání:** Nakreslete „dům“ – čtverec jako základna a nad ním trojúhelník jako střecha.
* **Postup:**
  1. Nakreslete čtverec (základ domu).
  2. Pokračujte kreslením trojúhelníku (střechy) nad čtvercem.
* **Zlepšení:** Přidejte detaily, například okna nebo dveře, pomocí menších čtverců uvnitř domu.

**Úloha 3: Nakresli sluníčko**

**Cíl:** Naučit žáky používat opakování (cykly) při kreslení složitějších tvarů.

* **Zadání:** Naprogramujte robota, aby nakreslil sluníčko – kruh s paprsky.
* **Tipy pro žáky:**
  + Nejprve nakreslete kruh (využijte části oblouku).
  + Přidejte paprsky: robot se zastaví na obvodu kruhu, jede krátký úsek ven a vrátí se zpět, poté pokračuje v kruhu.
* **Zlepšení:** Přidejte více paprsků nebo použijte různé délky.

**Úloha 4: Nakresli písmeno nebo číslo**

**Cíl:** Motivovat žáky k přemýšlení o specifických tvarech a jejich rozdělení na jednoduché pohyby.

* **Zadání:** Vyberte si jedno písmeno (například „A“ nebo „M“) nebo číslo (například „8“) a naprogramujte robota, aby ho nakreslil.
* **Tipy pro žáky:**
  + Rozdělte tvar na jednotlivé úseky a naplánujte, jak robot pojede.
  + Použijte různé příkazy pro otočení nebo zastavení.
* **Zlepšení:** Spojte více písmen a nakreslete celé slovo (např. své jméno).

**Úloha 5: Nakresli obrazec podle sebe**

**Cíl:** Podpořit kreativitu a umožnit žákům experimentovat.

* **Zadání:** Vymyslete vlastní obrazec, který robot nakreslí (např. květinu, hvězdu nebo auto).
* **Tip:** Nejprve si obrazec nakreslete na papír a rozdělte ho na jednotlivé kroky. Poté naprogramujte robota.
* **Prezentace:** Na konci hodiny ukážou žáci svá díla ostatním a vysvětlí, jak robot jejich tvar nakreslil.

**4. Ukázka a zpětná vazba (poslední 5 minut)**

* **Rychlá anketa:** Palec nahoru/dolů (Jak vás to bavilo? Bylo to snadné/těžké?).
* **Ukázka vydařených projektů**

**Tipy pro učitele:**

* Pokud mají žáci různé tempo, pomáhejte pomalejším a rychlejším nabídněte rozšířené úkoly (např. zvětšení tvaru, přidání detailů).
* Povzbuzujte žáky ke spolupráci a diskusi, jak postupovat při řešení úloh.
* Na závěr udělejte „výstavu obrazců“ – nechte roboty kreslit jeden po druhém.

**2) Návrh tabulky, která shrnuje klíčové pojmy a metody používané v hodinách informatiky pro 5. třídu se zaměřením na robotiku a programování.**

| **Kategorie** | **Pojmy** | **Metody** |
| --- | --- | --- |
| **Programování** | Algoritmus | Sestavení a naplánování kroků k řešení problému. |
|  | Příkaz | Použití základních příkazů, jako je pohyb vpřed, otočení apod. |
|  | Cyklus | Opakování sady příkazů (např. „opakuj 4x“). |
|  | Podmínka | Vytváření rozhodnutí podle situace (např. „když překážka, otoč se“). |
|  | Blokové programování | Vizuální programování pomocí skládání bloků místo psaní kódu. |
| **Robotika** | Senzor | Použití senzorů pro detekci překážek nebo povrchu. |
|  | Pohon | Nastavení pohybu robota (dopředu, dozadu, otáčení). |
|  | Otočení | Plánování a provedení otočení robota o určitý úhel. |
|  | Kreslení | Programování robota, aby nakreslil obrazec pomocí tužky nebo fixu. |
| **Plánování a strategie** | Rozdělení úkolu | Rozklad složitějšího problému na menší kroky. |
|  | Testování programu | Spuštění programu k ověření jeho funkčnosti. |
|  | Ladění (debugging) | Hledání a oprava chyb v programu. |
|  | Optimalizace | Zjednodušení a vylepšení programu pro lepší efektivitu. |
| **Kreativní úkoly** | Tvorba obrazců | Programování robota k vykreslení čtverců, kruhů a dalších tvarů. |
|  | Projektování bludiště | Naprogramování robota, aby projel zadanou trasu nebo bludiště. |
|  | Písmena/čísla | Kreslení písmen nebo čísel podle zadání žáků. |
| **Spolupráce** | Práce ve skupině | Rozdělení rolí při programování a práce na společném cíli. |
|  | Prezentace výsledků | Ukázka výsledků ostatním spolužákům a sdílení zkušeností. |
|  | Hodnocení | Diskuze o úspěšnosti programu a hledání možných vylepšení. |

**3) Začleněné možné otázky (a odpovědi) pro ověření znalostí studentů.**

| **Pojmy** | **Metody** | **Otázky pro ověření znalostí** | **Odpovědi** |
| --- | --- | --- | --- |
| Algoritmus | Sestavení a naplánování kroků k řešení problému. | Co je algoritmus? | Postup kroků, který vede k vyřešení problému. |
| Příkaz | Použití základních příkazů, jako je pohyb vpřed, otočení apod. | Jaký příkaz použijete, aby robot jel dopředu? | Např. „jdi dopředu“ nebo „pohyb vpřed“. |
| Cyklus | Opakování sady příkazů (např. „opakuj 4x“). | K čemu slouží cyklus? | K opakování stejných příkazů. |
| Podmínka | Vytváření rozhodnutí podle situace (např. „když překážka, otoč se“). | Jak byste naprogramovali robota, aby zastavil před překážkou? | „Když překážka, zastav.“ |
| Blokové programování | Vizuální programování pomocí skládání bloků místo psaní kódu. | Jaký je rozdíl mezi blokovým a textovým programováním? | Blokové se skládá z vizuálních bloků, textové píšeme. |
| Senzor | Použití senzorů pro detekci překážek nebo povrchu. | Co dělá senzor u robota? | Pomáhá mu „vidět“ překážky nebo povrch. |
| Pohon | Nastavení pohybu robota (dopředu, dozadu, otáčení). | Jak naprogramujete robota, aby jel zpět? | Použiji příkaz „jdi dozadu“ nebo podobný. |
| Otočení | Plánování a provedení otočení robota o určitý úhel. | Jak otočíte robota o 90° doprava? | Použiji příkaz „otoč se doprava o 90°“. |
| Kreslení | Programování robota, aby nakreslil obrazec pomocí tužky nebo fixu. | Jak připojíte tužku k robotovi? | Zafixujeme ji na držák na robotovi. |
| Rozdělení úkolu | Rozklad složitějšího problému na menší kroky. | Proč je dobré rozdělit úkol na menší části? | Aby se řešil snáze a krok za krokem. |
| Testování programu | Spuštění programu k ověření jeho funkčnosti. | Co uděláte, když program nefunguje správně? | Zkontroluji, kde může být chyba, a opravím ji. |
| Ladění (debugging) | Hledání a oprava chyb v programu. | Jak zjistíte, kde je chyba v programu? | Spustím program a sleduji, co robot dělá špatně. |
| Optimalizace | Zjednodušení a vylepšení programu pro lepší efektivitu. | Co znamená optimalizace programu? | Zkrácení a zjednodušení programu. |
| Tvorba obrazců | Programování robota k vykreslení čtverců, kruhů a dalších tvarů. | Jak naprogramujete robota, aby nakreslil čtverec? | 4x „jdi dopředu“ a 4x „otoč se o 90°“. |
| Projektování bludiště | Naprogramování robota, aby projel zadanou trasu nebo bludiště. | Co musí robot dělat, aby projel bludiště? | Musí se vyhýbat překážkám a řídit se trasou. |
| Písmena/čísla | Kreslení písmen nebo čísel podle zadání žáků. | Jak byste naprogramovali písmeno „L“? | Jeden dlouhý úsek dopředu a jeden úsek doprava. |
| Práce ve skupině | Rozdělení rolí při programování a práce na společném cíli. | Proč je spolupráce ve skupině důležitá? | Každý přináší své nápady a úkol jde rychleji. |
| Prezentace výsledků | Ukázka výsledků ostatním spolužákům a sdílení zkušeností. | Jak nejlépe prezentovat svou práci? | Ukázat funkčnost robota a vysvětlit postup. |
| Hodnocení | Diskuze o úspěšnosti programu a hledání možných vylepšení. | Jak můžete zlepšit svůj program? | Opravit chyby nebo přidat nové funkce. |

**4) Grafické podklady k tématu hodiny**



Nemohu přímo generovat obrázek konkrétního produktu jako je iRobot Coding kvůli autorským právům.

Tady je ilustrace robota připraveného pro výuku. Robot kreslí čtverec na podložku a obsahuje blokové programování jako ukázku řešené úlohy.

Zhodnocení:

AI ušetří mnoho času s generováním textu, úloh, otázek, ale také velmi pomůže s novou inspirací.