| **A. VSTUPNÍ ČÁST** |
| --- |
| **Název: Robotika** |
| **Kód:** zatím nevyplňujte |
| **Kategorie vzdělání:** 78-42-M/08 |
| **Typ vyučovací jednotky:** předmět |
| **Délka:** 124 |
| **Platnost:** od 1. 9. 2025 |
| **Vstupní předpoklady:**  Předpokládané znalosti předmětné problematiky z předmětu LY-C07-Informatika II. |

| **B. JÁDRO VYUČOVACÍ JEDNOTKY** |
| --- |
| **Charakteristika:**  Předmět Robotika poskytuje žákům základní i pokročilé znalosti a dovednosti v oblasti konstrukce, programování a ovládání robotických systémů. Výuka propojuje poznatky z informatiky, fyziky a techniky a podporuje logické myšlení, tvořivost a týmovou spolupráci. Důraz je kladen na praktické využití digitálních technologií, řešení problémových úloh a projektové vyučování. |
| **Očekávané výsledky učení a jejich indikátory:**  3. ročník i 4. ročník   * sbírá, zpracovává a vyhodnocuje a využívá data * aktivně využívá vhodné digitální technologie a nástroje umělé inteligence, přitom se bezpečně pohybuje v digitálním prostředí * uvede vlastnosti algoritmů a aplikuje je při tvůrčích návrzích * znázorní algoritmus pomocí vývojového diagramu * využívá spojovací materiál pro vytváření rozebíratelných i nerozebíratelných spojů (lepidla, šrouby, pájení, nýty) * sestaví s využitím jednotlivých komponent funkční výrobek nebo zařízení (robot, chytrá domácnost, jednoduchý dopravní prostředek…) * navrhne model pro 3D tisk * zvolí vhodný filament do 3D tiskárny – plast, bio-organický materiál, recyklovaný PLA, ABS či PETG * popíše základní elektrotechnické součástky, zejm. v souvislosti s robotikou a automatizací (chytrá domácnost, automatizace zahradní závlahy, automatizace hospodaření s vodou, zabezpečovací systémy) |
| **Podpora rozvoje klíčových kompetencí a základních gramotností:**   * Kompetence k učení * Kompetence komunikační * Kompetence k podnikavosti a pracovní * Kompetence k řešení problémů * Kompetence digitální * Logicko-matematická gramotnost |
| **Obsah vzdělávání:**  3. ročník   * Úvod do robotiky: definice, historie, praktické využití robotů * Zásady bezpečnosti při práci s robotickými systémy * Návrh a programování vlastního „stroje“ pro praktické využití   + blokové programování v prostředí mBlock   + návrh a konstrukce pomocí dílů, motorů a senzorů robotické stavebnice MakeBlock   + návrh, modelování a 3D tisk dalších dílů a doplňků nutných pro provoz, připevnění či vzhled stroje   + obhajoba potřeby a využitelnosti v praxi - důraz na praktické využití * Micro:bit – blokové programování (MakeCode), základy řízení výstupů a čtení ze vstupů * Micro:bit – přechod na textové programování v Pythonu * Konstrukce jednoduchých robotických mechanismů (vozítko, semafor, alarm) * Základy práce se senzory a aktuátory * Řešení základních úloh: line follower, reakce na překážku, řízení podle podmínek * Konstrukce jednoduchého automatizovaného stroje (např. třídicí zařízení nebo dávkovač) * Týmová spolupráce při návrhu a testování modelu * Průběžná dokumentace a prezentace výstupů   4. ročník   * Arduino – práce s platformou, zapojení základních součástek, princip mikrořadiče * Arduino – programování senzorů, servomotorů, RGB LED, řízení pomocí podmínek a cyklů * Konstrukce automatizovaných strojů řízených deskou Arduino * Teorie umělé inteligence a strojového učení: základní pojmy a principy * Ukázky jednoduchých algoritmů strojového učení (bez programování, simulace nebo online nástroje) * Etika a rizika spojená s AI a automatizací * Realizace projektového úkolu – návrh, konstrukce, programování, testování a prezentace |
| **Vzdělávací strategie:**   * Badatelství a řešení problémů s podporou digitálních technologií * Dialog mezi učitelem a žáky * Řešení problémových úloh individuálně i ve skupině * Vrstevnické učení * Týmová práce * Realizace projektů * Podpora rozvoje prezentačních dovedností * Využití počítačových programů pro vizualizaci a řešení úloh |

| **C. VÝSTUPNÍ ČÁST** |
| --- |
| **Způsob ověřování dosažených výsledků:**   * samostatná/skupinová tvůrčí práce * projekty - výstup, prezentace * praktická ukázka/praktické předvedení řešení úlohy/problému/situace; * zpětnovazebný rozhovor, * aktivita v hodinách a účast na diskuzích |
| **Kritéria hodnocení:**  Kritéria hodnocení jsou definována v Klasifikačním řádu.  Hodnocení je kriteriální.  Hodnotí se:   * kompetence: dovednosti, znalosti, schopnosti a postoje, * porozumění: integrace nových a starých poznatků, porozumění komplexním situacím, porozumění vztahům a souvislostem, analýza a syntéza poznatků, práce s modely a zákonitostmi, * reflexe zkušenosti: reflexe vynaloženého úsilí, emočních a vztahových prožitků, postojů. |
| **Doporučená studijní literatura, odkazy na ilustrační zdroje:**   * [www.gykovy.cz/ucebnice](http://www.gykovy.cz/ucebnice) * [LMS Moodle](https://moodle.gykovy.cz/) * [Google učebna](https://classroom.google.com/) |
| **Poznámky:** |