| **A. VSTUPNÍ ČÁST** |
| --- |
| **Název: Numerické metody** |
| **Kód:** zatím nevyplňujte |
| **Kategorie vzdělání:** 78-42-M/08 |
| **Typ vyučovací jednotky:** předmět |
| **Délka:** 124 |
| **Platnost:** od 1. 9. 2025 |
| **Vstupní předpoklady:**  Předpokládané znalosti: základní matematické úpravy a učivo předmětů LY-B04-Algebra a analýza: Algebraické rovnice, LY-A07-Informatika I, LY-C07-Informatika II. |

| **B. JÁDRO VYUČOVACÍ JEDNOTKY** |
| --- |
| **Charakteristika:**  Předmět seznamuje žáky s numerickou matematikou. Naučí se rozlišovat typy chyb při numerických výpočtech. Seznámí s metodami pro řešení rovnic s jednou neznámou a řešení soustav lineárních rovnic.  Navržené algoritmy zpracují v jazyce Python. |
| **Očekávané výsledky učení a jejich indikátory:**  **vyjadřuje se správně s využitím pokročilých matematických a logických operací**   * používá matematické pojmy ve svém vyjadřování * využívá logické operace tam, kde je to vhodné   **rozlišuje druhy chyb, dokáže vysvětlit, jak vznikají**   * vyjmenuje typy chyb a jejich zdroje * umí pracovat s chybou při algoritmizaci a programování   **využije vhodnou metodu pro řešení rovnice s jednou neznámou**   * popíše rozdíly v metodách * popíše princip vybraných metod * navrhne algoritmus řešení * vytvoří program v jazyce Python   **využije vhodnou metodu pro řešení soustavy rovnic**   * popíše rozdíly v metodách * popíše princip vybraných metod * navrhne algoritmus řešení * vytvoří program v jazyce Python   **užívá vlastností a vazeb mezi různými způsoby zadání funkcí**   * užívá funkci jako závislost jedné veličiny na druhé * užívá matematické pojmy při popisu funkce a jejích vlastností * sestaví tabulku dle funkčního předpisu a načrtne graf funkce * určí u zadaného předpisu nebo grafu funkce o jakou funkci se jedná * vybere vhodnou metodu pro aproximaci funkce * modeluje průběh funkce pomocí digitálních technologií |
| **Podpora rozvoje klíčových kompetencí a základních gramotností:**   * Kompetence k učení * Kompetence k řešení problémů * Kompetence digitální * Logicko-matematická gramotnost |
| **Obsah vzdělávání:**  3. ročník  Chyby při numerických výpočtech   * definice chyb * zdroje a typy * reprezentace čísel v počítači * zaokrouhlování   Numerické řešení rovnic s jednou neznámou   * princip * metoda půlení intervalu * metoda tětiv * metoda tečen * iterační metoda   Python   * metody * lokální a globální proměnné, předávání hodnot * ošetření chyb * knihovny   4. ročník  Numerické metody řešení soustav rovnic   * přímé metody * iterační metody   Aproximace funkcí   * pojem funkce, typy funkcí * interpolace * metoda nejmenších čtverců |
| **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 * Výklad s důrazem na teoretické základy * Využití počítačových programů pro vizualizaci a řešení úloh |

| **C. VÝSTUPNÍ ČÁST** |
| --- |
| **Způsob ověřování dosažených výsledků:**   * samostatná/skupinová tvůrčí práce * praktická ukázka/praktické předvedení řešení úlohy/problému/situace; * řešení (standardizovaných) písemných testových úloh, prověrky; * 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:** |