

7.8 Volitelné vzdělávací aktivity

7.8.11 Seminář z informatiky

1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
0	0	2	2

Charakteristika předmětu

A. Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu

Vyučovací předmět Seminář z Informatiky navazuje na předmět Informatika, který vychází ze vzdělávací oblasti Informatika z RVP G. Obsah předmětu je zaměřen na prohloubení znalostí práce s PC, využívání moderních technologií, aplikačních programů, instalace a správy SW a HW a zejména prohloubení znalostí v oblasti algoritmizace a programování. Umožňuje žákům zapojit se do řešení úloh programátorských olympiád a soutěží. Seminář z programování je určen pro žáky, kteří mají hlubší zájem o výpočetní techniku a programování, chtějí z informatiky skládat maturitní zkoušku, nebo se věnovat studiu technických a přírodovědných oborů na vysokých školách. Do vyučovacího předmětu je začleněna výuka zaměřená na problematiku programování a algoritmizace v prostředí objektových programovacích jazyků, a je podpořena multimediálními vzdělávacími materiály. Žáci si v tomto předmětu rozšíří okruhy již probraného učiva. Rozvíjí logické myšlení, algoritmické dovednosti, učí se pracovat s odbornou literaturou.

Organizace výuky:

Vyučuje se v odborné učebně INF, vybavené dataprojektorem. Všechny počítače v učebně jsou připojeny k Internetu.

B. Výchovné a vzdělávací strategie

Kompetence k učení

Učitel:

- uspořádá časový plán učiva, respektuje návaznost učiva;
- stanoví cíl hodiny;
- zadává referáty a seminární práce, požaduje prezentace výsledků těchto prací;
- zadává domácí úkoly;
- vede a motivuje žáky k účasti na soutěžích, olympiádách, kurzech a seminářích.

Kompetence k řešení problémů

Učitel:

- navozuje problémové situace, při kterých žáci formulují problémy, analyzují problémy a hledají cesty k řešení problémů;
- vede žáky ke správné volbě známého algoritmu, příp. k vytvoření nového algoritmu řešení;
- podporuje různé postupy řešení, pomáhá žákům srovnávat efektivnost řešení;
- vede žáky k předvídání a odhadům výsledku úlohy, k provádění zkoušky správnosti řešení;
- zadává úlohy, které vedou k zobecnování (provedení syntézy, vyslovení hypotézy) a vede žáky k ověřování těchto hypotéz.

Kompetence komunikativní

Učitel:

- vede žáky ke klasifikaci informací z různých zdrojů, učí žáky rozpoznat jejich důvěryhodnost;
- učí žáky vyhodnotit informace kvantitativního i kvalitativního charakteru, které jsou obsaženy v grafech, diagramech, tabulkách;
- učí žáky prezentovat výsledky řešení úlohy, prezentovat získané informace formou grafů, diagramů a tabulek.

Kompetence sociální a personální

Učitel:

- vytváří příležitosti k činnosti ve dvojicích, ve skupinách, vede žáky k organizaci práce ve skupinách, k zodpovědnosti za práci skupiny;
- umožňuje střídát role žáků ve skupině, učí je hodnotit podíl na řešení úlohy;
- vede žáky k úctě k práci jiných, k odhadu důsledků jejich jednání a schopnosti nést důsledky.

Kompetence občanské

Učitel:

- vede žáky k zodpovědnému plnění povinností a úkolů;
- učí žáky při zdůvodňování stanovisek a postupů uplatňovat základy logiky a rozlišovat seriózní a demagogickou argumentaci.

Kompetence k podnikavosti

Učitel:

- informuje žáky o profesích uplatňujících poznatky z ICT;
- vybízí žáky k hodnocení výsledků jejich práce;
- pomáhá žákům odhalit jejich nadání a rozvíjet je.

Kompetence digitální

Učitel:

- vede žáky k samostatné interpretaci dat v tabulkách a grafech
- vede žáky k bezpečnému a etickému chování v počítačových sítích
- zadává úkoly, k jejichž zpracování žáci využívají IT systémy a modely
- zadává úkoly, k jejichž zpracování žáci využívají znalosti algoritmizace a programování
- seznamuje žáky se základy kódování a šifrování
- seznamuje žáky s hardwarem, softwarem a jeho instalacemi, s ukládáním dat

3. ročník

2 hodiny týdně

Počítačová grafika

Očekávané výstupy

Žák:

- popíše rysy vektorové a rastrové grafiky
- vysvětlí rozdíl mezi vektorovou a rastrovou grafikou
- zvolí vstupní rastrovou předlohu, zdůvodní její výběr
- používá teoretické znalosti o pojmech pixel, DPI, RGB
- rozlišuje vhodnost rastrového nebo vektorového řešení pro daný problém

Učivo

Grafika rastrová
Grafika vektorová

3D editory a tisk

Očekávané výstupy

Žák:

- ověří typ dat STL pro tisk a kontroluje jejich správnost
- porovnává různá řešení zadaného problému
- převede zadání úlohy do 3D modelu
- chápe princip 3D modelování a tisku
- chápe způsob přípravy 3D modelu k tisku

Učivo

Modelování v 3D editoru a navazující 3D tisk
Základy modelování v prostoru
Obsluha 3D tiskárny

Tvorba dynamických webových stránek

Očekávané výstupy

Žák:

- vysvětlí principy zobrazení pomocí HTML a CSS
- opraví případné syntaktické chyby HTML, CSS
- vybere správné formulářové prvky pro aplikaci
- aplikuje pojem DHTML do konkrétního projektu

Učivo

Převedení informací do podoby webové stránky
DHTML

Databáze

Očekávané výstupy

Žák:

- nastavuje účelné zobrazení dat, filtruje a řadí data úpravou databázového dotazu
- navrhne a vytvoří strukturu vzájemného propojení tabulek; navrhne procesy zpracování dat
- vytvoří relační databázi a umí v ní vytvořit výstupy

Učivo

Relační databáze
Databáze v síti (SQL)
Třídění, výpis, filtrování, přístup

Programování

Očekávané výstupy

Žák:

- umí naprogramovat základní úlohy
- chápe pojem Objektově orientované programování
- rozumí vztahu mezi objektem, třídou a instancí
- formuluje algoritmus v podobě pseudokódu

Učivo

Pseudokód
Objekt, třída, instance, atribut, metoda
Datové typy
Cykly, příkazy, vstup, výstup
Podprogramy, funkce
Úlohy řešené pomocí programovacího jazyka

Základy práce s umělou inteligencí

Očekávané výstupy

Žák:

- chápe rozdíl mezi základními typy strojového učení
- popíše dopady umělé inteligence na společnost
- dynamicky aplikuje Chat GPT při řešení zadaných problémů

Učivo

Strojové učení
Umělá inteligence
Chat GPT

Práce se stavebnicemi a mikrokontroléry

Očekávané výstupy

Žák:

- sestaví funkční zařízení z využití stavebnice dle vlastních preferencí
- naprogramuje sestavený obvod

Učivo

Micro:bit
Lego EV3
Arduino

4. ročník

2 hodiny týdně

Algoritmizace

Očekávané výstupy

Žák:

- umí naprogramovat základní úlohy
- chápe pojem Objektově orientované programování
- rozumí vztahu mezi objektem, třídou a instancí

Učivo

Objekt, třída, instance, atribut, metoda
Datové typy
Cykly, příkazy, vstup, výstup
Podprogramy, funkce
Úlohy řešené pomocí programovacího jazyka

Databáze

Očekávané výstupy

Žák:

- nastavuje účelné zobrazení dat, filtruje a řadí data úpravou databázového dotazu
- navrhne a vytvoří strukturu vzájemného propojení tabulek; navrhne procesy zpracování dat
- vytvoří relační databázi a umí v ní vytvořit výstupy

Učivo

Relační databáze
Databáze v síti (SQL)
Třídění, výpis, filtrování, přístup

Digitální technologie

Očekávané výstupy

Žák:

- rozlišuje jednotlivé operační systémy a vysvětlí rozdíly mezi nimi z uživatelského hlediska
- rozumí pojmům HW a SW, popíše jednotlivé části a vysvětlí jejich funkci
- porovná jednotlivé způsoby propojení počítačů, charakterizuje počítačové sítě a internet

Učivo

Hardware počítače
Software počítače
Operační systém
Počítačové sítě a internet

Zpracování dat a informací v editorech

Očekávané výstupy

Žák:

- navrhne a vytvoří formát vstupních řetězců
- analyzuje text a rozdělí ho na menší části
- řídí průběh vstupu dat do kalkulátoru
- vytvoří přehledný grafický výstup prezentaci
- vylepší grafickou podobu hotové prezentace
- vytvoří přehledný grafický výstup pro prezentaci
- vysvětlí principy zobrazení pomocí HTML a CSS
- opraví případné syntaktické chyby HTML, CSS

Učivo

Textové editory
Tabulkové editory
Prezentační editory
Editory kódu HTML

Počítačová grafika

Očekávané výstupy

Žák:

- popíše rysy vektorové a rastrové grafiky
- vysvětlí rozdíl mezi vektorovou a rastrovou grafikou
- zvolí vstupní rastrovou předlohu, zdůvodní její výběr
- používá teoretické znalosti o pojmech pixel, DPI, RGB
- rozlišuje vhodnost rastrového nebo vektorového řešení pro daný problém

Učivo

Grafika rastrová
Grafika vektorová