

1. 3.7.1 Informatika a výpočetní technika

2. Charakteristika vyučovacího předmětu

Plně odpovídá charakteristice celé vzdělávací oblasti, neboť je jejím jediným vyučovacím předmětem.

Časové vymezení vyučovacího předmětu

V. / 1. r.	2h. / t.
VI. / 2. r.	2h. / t.

Vyučovací předmět plně využívá přidělené minimální časové dotace a realizuje tak obsah vzdělávacího oboru Informatika v RVP G.

Na vyučovací předmět informatika a výpočetní technika navazuje ve třetím ročníku výuka volitelného semináře, který již umožní užší odborné zaměření na vybrané části informačních technologií a specializaci dle zájmu žáků. Pro vyhraněné zájemce o studium informačních technologií nebo příbuzných oborů je pak ve čtvrtém ročníku (VIII./4.r.) nabízen seminář z informačních technologií.

Organizační vymezení vyučovacího předmětu

Výuka probíhá ve specializovaných učebnách výpočetní techniky. Třída je dělena na skupiny podle charakteru obsahu vyučování. Vyučovací předmět lze organizovat formou dvouhodinových bloků.

Maturitní zkoušku z tohoto vyučovacího předmětu lze skládat v profilové části, avšak pouze v případě, že si žák zvolí v VIII./4.r. na vyšším stupni gymnázia volitelný předmět seminář z informatiky a výpočetní techniky.

3. Zabezpečení výuky žáků se speciálními vzdělávacími potřebami

Pro úspěšné vzdělávání žáků se zdravotním postižením a zdravotním znevýhodněním zabezpečujeme ke vzdělávání specifické podmínky. K žákům přistupujeme individuálně z hlediska obsahu, forem, metod výuky a hodnocení výsledků vzdělávání. Poskytujeme jim více času na vypracování zadaných prací a upřednostňujeme takové metody prověřování znalostí, které jim vyhovují.

4. Zabezpečení výuky žáků mimořádně nadaných

Nadaným žákům je zajištěna kvalitní výuka, která využívá individuálního přístupu z hlediska užívaných forem a metod. Jejich nadání je rozvíjeno na základě specifických úkolů, samostatné práce a projektů za využití všech dostupných rozvíjejících pomůcek. V případě zájmu mohou žáci využít individuální konzultace s vyučujícími. Své znalosti a dovednosti mohou prohlubovat dále s využitím nabídky volitelných a nepovinných předmětů. Dbáme na to, aby se nadaní žáci stali členy kolektivu, do kterého patří vzhledem ke svému věku, i když své vrstevníky v některých směrech převyšují.

Ve vyučovacím předmětu Informační a výpočetní technika využíváme následující strategie:

5. Klíčové kompetence

1. Kompetence k učení

- vedeme žáky k plánování a k organizaci jejich činnosti
- vedeme žáky k samostatnému získávání informací ze všech dostupných zdrojů
- poskytujeme pomocné materiály k učení – osnova, schémata, pracovní listy
- podporujeme rozvíjení individuálních dovedností
- uplatňujeme nové efektivní metody a formy učení
- společně nalézáme možnosti zpětné vazby
- nabízíme prostředky a nástroje k další individuální výuce

2. Kompetence k řešení problémů

- podporujeme žáky v nalézání různých cest řešení problému
- podporujeme i netradiční způsoby řešení problému
- vedeme žáky k týmové spolupráci při řešení problému
- učíme žáky rozdělit problém na dílčí části snadněji řešitelné

3. Kompetence komunikativní

- učíme žáky naslouchat a respektovat názory druhých
- vedeme žáky k efektivnímu využívání digitálních technologií a dostupných prostředků komunikace, verbální i neverbální, včetně symbolických a grafických vyjádření informací různého typu
- v komunikaci učitel-žák považujeme žáka za rovnocenného partnera
- vedeme žáky ke kultivovanému a ohleduplnému jednání i mezi nimi samotnými
- udržujeme pravidelný kontakt i s rodiči žáků
- realizujeme vystoupení, výstavy a soutěže žáků
- podporujeme projekty, u nichž žáci uplatní schopnost komunikace s lidmi

4. Kompetence sociální a personální

- pomáháme vytvářet a dodržovat pravidla práce v týmu
- vedeme žáky k otevřeným diskuzím ve třídě
- poskytujeme žákům prostor pro jejich individuální názory a obhajobu
- podporujeme sebehodnocení jako nedílnou součást utváření osobnosti žáka
- snažíme se rozvinout sebedůvěru žáka a motivujeme ho k dalšímu postupu

5. Kompetence občanské

- směřujeme žáky k uvědomění si svých práv, ale také povinností
- vedeme žáky k pochopení práv a povinností různých rolí v životě
- trváme na respektování zákonů a společenských pravidel
- otevíráme žákům rozhledy v chápání mezinárodních a celosvětových souvislostí
- seznamujeme žáky s pravidly a uplatňováním zásad duševní hygieny
- vedeme žáky k úctě k dědictví našeho národa
- spoluvytváříme sportovní a kulturní dění v našem městě

6. Kompetence k podnikavosti

- seznamujeme žáky s pravidly pracovních postupů
- vedeme žáky k bezpečnosti a ochraně zdraví při práci
- rozvíjení osobního i odborného potenciálu
- vedeme k úvaze o možnostech budoucí profese
- vedeme k poznání sebe sama, rozeznání slabých stránek, práce na své osobě
- podporujeme přicházení s vlastními nápady, umění přijímat a vyrovnávat se s novou situací

- vedeme studenty k uplatňování získaných znalostí a zkušeností v dalším osobním růst

7. Kompetence digitální

- učíme žáky ovládat potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb při školní práci i při zapojení do veřejného života
- žáci získávají, posuzují, spravují, sdílí a sdělují data, informace a digitální obsah v různých formátech za pomoci efektivních postupů, strategií a způsobů odpovídajících konkrétní situaci a účelu
- vedeme žáky k vylepšování, ale také propojování digitálního obsahu v různých formátech
- vedeme žáky k řešení dílčích technických problémů
- učíme žáky posuzovat ovlivnění různých aspektů života jedince a společnosti a životního prostředí se zvážením rizik a přínosů
- předcházíme situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení, dat, ale také tělesného a duševního zdraví
- podporujeme etické jednání s ohleduplností a respektem k druhým

METODY PRÁCE (užité zkratky):

Metody motivační			
	<i>vstupní</i>	rozhovor	<i>Roz</i>
		demonstrace (použití 2D a 3D pomůcky)	<i>Dem</i>
	<i>průběžné</i>	aktualizace obsahu (využití učiva v praxi) uvádění příkladů z praxe (využití v praxi) ilustrace, grafické znázornění	<i>AO</i> <i>Prax</i> <i>Graf</i>
Metody expoziční			
	<i>metody přímého přenosu poznatků</i>	vysvětlování	<i>Vy</i>
	<i>metody zprostředkovaného přenosu poznatků</i>	demonstrace trojrozměrných pomůcek	<i>Dem</i>
		ilustrace	<i>Ilu</i>
		práce s učebnicí	<i>PsU</i>
		integrováno v předmětu	<i>INT</i>
Metody fixační			
	<i>metody opakování a procvičování učiva</i>	metoda otázek a odpovědí	<i>Fix</i>
		metoda opakování pomocí učebnice	<i>Op</i>
		souvislý ústní projev	<i>ÚP</i>
		nácvik rozumových dovedností	<i>RoD</i>
Metody diagnostické a klasifikační			
	<i>metody hodnocení, kontroly a klasifikace</i>	informační zkoušení v lavicích	<i>IZL</i>
		individuální ústní zkoušení	<i>IndZ</i>
		písemná zkouška	<i>PP</i>
		metoda hodnocení písemného projevu	<i>HPP</i>
		metoda hodnocení pracovní aktivity	<i>PH</i>
		rozběr (analýza) žákovských prací	<i>AŽP</i>
Metody podle logického zřetele:			
		analytická (od celku k částem)	
		syntetická (od částí k celku)	
		analyticko-syntetická	
		induktivní (od jednotlivých faktů k obecným závěrům)	
		deduktivní (od obecných zákonů k individuálním jevům a vztahům)	

Předmět:		INFORMATIKA A VÝPOČETNÍ TECHNIKA				
Ročník:		kvinta/ 1. ročník				
Téma:		ŠKOLNÍ VÝSTUP – ŽÁK:	UČIVO:	PRŮŘEZOVÁ TÉM. MEZIPŘEDM. VZT.:	METODY PRÁCE:	EVALUAČNÍ NÁSTROJ:
1.	OPAKOVÁNÍ ZNALOSTÍ Z NIŽŠÍHO STUPNĚ VZDĚLÁVÁNÍ	<ul style="list-style-type: none"> udržuje přehled o nejrozšířenějším softwaru a hardwaru 	<ul style="list-style-type: none"> opakování, třídění, sjednocení a systematizace znalostí studentů získaných v nižším stupni studia 	<i>Fyzika – fyzikální objevy, využití, praxe</i>	Prax Roz	<i>Fix IZL</i>
2.	FUNGOVÁNÍ POČÍTAČE, PROGRAMY DOKUMENTY, VÝZNAM OPERAČNÍHO SYSTÉMU	<ul style="list-style-type: none"> při práci s výpočetní technikou využívá získané teoretické znalosti o fungování jednotlivých složek hardware a software efektivně využívá výpočetní techniku a další dostupné prostředky digitálních technologií udržuje přehled o nejrozšířenějším softwaru a hardwaru dovede použít běžný software a hardware efektivně řeší problémové situace na počítači 	<ul style="list-style-type: none"> hardware – funkce počítače, jeho části a periférií, podstata reprezentace dat software – funkce operačních systémů a základních programových aplikací Internet – princip fungování, prohlížeč, připojení, ochrana sítí, Intranet, e-mail a další služby Internetu údržba a ochrana informací v počítači – správa souborů a složek, komprese, antivirová ochrana, firewall bezpečnost práce s výpočetní technikou digitální svět – moderní technologie a možnosti jejich využití 	<i>Fyzika – princip uchování informace</i> <i>Matematika – číselné soustavy</i> <i>Přírodní vědy – zpracování laboratorních prací</i>	Vy PsU Prax AO Prax	<i>Fix IZL</i> <i>PH</i> <i>AZP</i>
DT: Fungování počítače, programy a dokumenty, význam operačního systému						
3.	POKROČILÉ TECHNOLOGIE INTERNETU	<ul style="list-style-type: none"> efektivně řeší problémové situace na počítači při práci s výpočetní technikou využívá získané teoretické znalosti 	<ul style="list-style-type: none"> pokročilé technologie Internetu – chat, internetová technologie, FTP přístup informační sítě – typologie sítí, internet, síťové služby a základní protokoly, koncepce sítí, hierarchie přístupových práv lokální počítačové sítě a internet typy, služby, technické fungování LAN vyhledávače, web, cloudové služby 	<i>Český jazyk – pravidla komunikace</i>	Vy Prax PsU	<i>IZL</i> <i>PH</i>
DT: Lokální síť a Internet						
4.	ZDROJE VYHLEDÁVÁNÍ INFORMACÍ, KOMUNIKACE	<ul style="list-style-type: none"> využívá dostupných služeb informačních sítí k vyhledávání informací, ke komunikaci a vlastnímu vzdělávání využívá nabídku informačních a vzdělávacích portálů, encyklopedií, knihoven, databází a výukových programů 	<ul style="list-style-type: none"> informace – hodnota informace, důvěryhodnost, životnost informací, informační zdroje sdílení informací – fóra specializovaných zaměření, diskuzní skupiny, elektronické konference, e-learning, vývojářské skupiny otevřeného softwaru, zájmové skupiny informační hygiena, etika, legislativa – ochrana autorských práv a osobních údajů bezpečnost, zálohování, archivace 	<i>Přírodní vědy – zeměpis, biologie, fyzika, chemie – sdílení informací</i> <i>Český jazyk – pravidla komunikace</i> <i>PT – Mediální výchova</i>	Vy Prax PsU Prax AO	<i>IZL</i> <i>PH</i> <i>AZP</i> <i>PH</i>

		<ul style="list-style-type: none"> ○ posuzuje věrohodnost, aktuálnost a vhodnost informačních zdrojů a informací ○ využívá informační a komunikační služby v souladu se stávajícími etickými, bezpečnostními a legislativními požadavky 	<ul style="list-style-type: none"> • způsoby útoků na počítačová zařízení • systémový přístup k zabezpečení • digitální identita a její vazby s fyzickou identitou • digitální stopa – logy, metadata, cookies • virtuální osobnosti, sociální sítě • streamování zvuku a videa 	<i>Základy společenských věd – etika, legislativa</i>	Prax	AZP
DT: Web, prohlížeče, bezpečnost a soukromí na webu, Vyhledávače a cloudové služby						
5.	ZPRACOVÁNÍ A PREZENTACE INFORMACÍ	<ul style="list-style-type: none"> ○ zpracovává a prezentuje výsledky své práce s využitím pokročilých funkcí aplikačního software a multimediálních technologií 	<ul style="list-style-type: none"> • textový procesor – pokročilá editace, typografická pravidla • tabulkový kalkulátor – grafická úprava, formát, vzorce, grafy, propojení dat mezi programy 	<i>Matematika – statistika</i>	Vy Prax	AZP PH
6.	ALGORITMIZACE A PROGRAMOVÁNÍ	<ul style="list-style-type: none"> ○ určí, zda je daný postup algoritmem ○ analyzuje problém ○ hodnotí nároky algoritmů, efektivitu ○ zobecní řešení pro širší třídu problémů 	<ul style="list-style-type: none"> • vstup, výstup, podmínky řešení • rozdělení problému na části, identifikace opakujících se vzorů a míst pro rozhodování • přirozené a formální jazyky, zápis algoritmu • proměnné, datové typy • podprogramy s parametry a s návratovými hodnotami • větvení se složenými podmínkami, cykly, seznamy 	<i>Matematika</i>		PH AŽP

Předmět:		INFORMATIKA A VÝPOČETNÍ TECHNIKA				
Ročník:		sexta/ 2. ročník				
TÉMA:		ŠKOLNÍ VÝSTUP – ŽÁK:	UČIVO:	PRŮŘEZOVÁ TÉM. MEZIPŘEDM. VZT.:	METODY PRÁCE:	EVALUAČNÍ NÁSTROJ:
1.	ZPRACOVÁNÍ A PREZENTACE INFORMACÍ	<ul style="list-style-type: none"> aplikuje algoritmičtý přístup k řešení problémů využívá dostupných služeb informačních sítí k vyhledávání informací, ke komunikaci a vlastnímu vzdělávání posuzuje věrohodnost, aktuálnost a vhodnost informačních zdrojů a informací efektivně řeší problémy 	<ul style="list-style-type: none"> dynamické www stránky, úvod do CSS prezentační manažer – princip, rozvržení, základní pravidla prezentace, cílová skupina počítačová grafika, digitální fotografie, digitální video, multimédia, komprimace a dekomprimace dat technologie tisku – druhy tisku, hardwaru, výstupy autentizace a biometrika metody zálohování dat 	<i>Základy společenských věd – zveřejnění a ochrana dat</i> <i>Biologie, Zeměpis – prezentace dat – přírodovědné exkurze</i>	Vy Prax AO Prax	AZP PH IZL AZP
		DT: Bezpečný počítač, Bezpečné digitální prostředí				
2.	PRINCIP UKLÁDÁNÍ ROZSÁHLÝCH DAT	<ul style="list-style-type: none"> rozpozná informační toky v systémech nastavuje účelné zobrazení dat, filtruje a řadí data úpravou databázového dotazu nastavuje uživatelské role vytváří strukturu vzájemného propojení tabulek otestuje správnost a realizuje vylepšení informačního systému zpracovává a prezentuje výsledky své práce s využitím pokročilých funkcí aplikačního software 	<ul style="list-style-type: none"> kódování a přenos dat vliv množství informace na možný rozsah a dostupnou přesnost kódování obrazu, zvuku, videa porty a konektory principy bezeztrátové a ztrátové komprese kódování a dekódování zprávy databáze – druhy softwaru, princip užití, výhody/nevýhody, typy objektů databáze, návrh, relace, dotazy, formuláře, sestavy, využití databází v souvislosti s internetovými projekty interpretace dat, chyby a manipulace v interpretacích dat kvalita informačního zdroje umělá inteligence, princip strojového učení rizika umělé inteligence relační databáze, propojování tabulek, práce s daty základy práce s jazykem SQL 	<i>Matematika – algoritmičtý přístup, zpracování dat</i>	Vy Prax	IZL Fix AZP
		DT: Kódování a komprese dat, hardware, Zlomové okamžiky vývoje hardware a software				
3.	ALGORITMIZACE A PROGRAMOVÁNÍ	<ul style="list-style-type: none"> vytvoří přehledný program pro vyřešení konkrétního problému s ohledem na jeho možné důsledky 	<ul style="list-style-type: none"> testování a optimalizace programu syntaktické, běhové a logické (funkční) chyby, krokování a ladění programu vliv vstupních dat na spotřebované výpočetní zdroje 	<i>Matematika</i>	Vy Prax	AZP PH

		<ul style="list-style-type: none"> ○ používá opakování, větvení programu, podprogramy s parametry a návratovými hodnotami ○ ve snaze o vyšší efektivitu navrhuje, řídí a hodnotí souběh procesů ○ ověří správnost, najde a opraví případnou chybu algoritmu, otestuje, odladí a optimalizuje program 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ volba nástroje podle zadání úlohy ▪ návrh přehledného uživatelského rozhraní programu ▪ nápověda a dokumentace k programu ▪ autorství a licence programu ▪ etika programátora ▪ zlomové události vývoje hardwaru a softwaru ▪ nové počítačové technologie, jejich využití a vliv na společnost 	<p><i>Základy společenských věd – zveřejnění a ochrana dat</i></p>	<p>Vy Prax</p>	<p>AZP PH</p>
--	--	---	--	--	---------------------------	-------------------------------