

Dodatek č. 7

ke Školnímu vzdělávacímu programu pro

- **osmileté všeobecné gymnázium**
- **čtyřleté všeobecné gymnázium**
- **čtyřleté gymnázium se sportovní přípravou**

zpracováno podle RVP G a SG

V souladu s revizí ICT v RVP ze září 2021 byla upravena kapitola 5.7 ŠVP pro osmileté všeobecné gymnázium, čtyřleté všeobecné gymnázium a čtyřleté gymnázium se sportovní přípravou.

5. 7 Informatika

5. 7. 1 Informatika

5. 7. 1. 1 Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu

Předmět informatika dává prostor všem žákům porozumět tomu, jak funguje počítač a informační systémy. Zabývá se automatizací, programováním, optimalizací činností, reprezentací dat v počítači, kódováním a modely popisujícími reálnou situaci nebo problém. Dává prostor pro praktické aktivní činnosti a tvořivé učení se objevováním, spoluprací, řešením problémů, projektovou činností. Pomáhá porozumět světu z pohledu informatiky jako vědní disciplíny, s jejímiž základy seznamuje. Škola klade důraz na rozvíjení digitální gramotnosti ve všech předmětech, k tomu přispívá informatika svým specifickým dílem.

Předmět informatika je vyučován v každém ročníku vyššího gymnázia, rozdělení hodin je naznačeno v tabulce:

ročník	1. ročník (kvinta)	2. ročník (sexta)	3. ročník (septima)	4. ročník (oktáva)
hodinová dotace	1	1	1	1

Výuka probíhá v odborných učebnách na počítačích nebo noteboocích s připojením k internetu, každý žák má k dispozici vlastní zařízení. Výuka je orientována činnostně, s aktivním žákem, který objevuje, experimentuje, ověřuje své hypotézy, diskutuje, tvoří, řeší problémy, spolupracuje, pracuje projektově.

5. 7. 1. 2 Výchové a vzdělávací strategie

Kompetence k učení

Žák:

- své učení a pracovní činnost si sám plánuje a organizuje, využívá je jako prostředek pro seberealizaci a osobní rozvoj
- kriticky přistupuje ke zdrojům informací, informace tvořivě zpracovává a využívá při svém studiu a praxi
- kriticky hodnotí pokrok při dosahování cílů svého učení a práce, přijímá ocenění, radu i kritiku ze strany druhých, z vlastních úspěchů i chyb čerpá poučení pro další práci

Kompetence k řešení problémů

Žák:

- rozpozná problém, objasní jeho podstatu, rozčlení ho na části
- vytváří hypotézy, navrhuje postupné kroky, zvažuje využití různých postupů při řešení problému nebo ověřování hypotézy

Kompetence komunikativní

Žák:

- s ohledem na situaci a účastníky komunikace efektivně využívá digitální technologie a dostupné prostředky komunikace, verbální i neverbální, včetně symbolických a grafických vyjádření informací různého typu
- prezentuje vhodným způsobem svou práci i sám sebe před známým i neznámým publikem

Kompetence sociální a personální

Žák:

- odhaduje důsledky vlastního jednání a chování v nejrůznějších situacích, své jednání a chování podle toho koriguje
- aktivně spolupracuje při stanovování a dosahování společných cílů

Kompetence občanská

Žák:

- respektuje různorodost hodnot, názorů, postojů a schopností ostatních lidí
- chová se informovaně a zodpovědně v krizových situacích a v situacích ohrožujících život a zdraví, poskytne ostatním pomoc

Kompetence k podnikavosti

Žák:

- uplatňuje proaktivní přístup, vlastní iniciativu a tvořivost, vítá a podporuje inovace
- usiluje o dosažení stanovených cílů, průběžně reviduje a kriticky hodnotí dosažené výsledky, koriguje další činnost s ohledem na stanovený cíl; dokončuje zahájené aktivity, motivuje se dosahování úspěchu

Kompetence digitální

Žák:

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, využívá je při školní práci i při zapojení do veřejného života
- získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu
- vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků

INFORMATIKA

1. ročník

Školní výstupy – žák:	Téma a učivo	Přesahy a vazby:
<ul style="list-style-type: none"> • popíše, jak funguje počítač po stránce hardwaru i operačního systému • ukládá a spravuje svá data ve vhodném formátu s ohledem na jejich další zpracování či přenos • rozlišuje jednotlivé operační systémy a vysvětlí rozdíly mezi nimi z uživatelského hlediska • identifikuje a řeší problémy a výzvy vznikající při práci s digitálními zařízeními a poradí s nimi druhým • používá různé datové typy, navrhuje a porovná různé způsoby kódování, vysvětlí proces digitalizace • popíše hlavní mezníky vývoje hardwaru a softwaru 	Hardware a software <ul style="list-style-type: none"> • struktura počítače, periferie • datové a programové soubory • operační systémy • problémy při práci s digitálními zařízeními • data, informace, kódování • zlomové okamžiky vývoje hardwaru a softwaru 	
<ul style="list-style-type: none"> • porovná jednotlivé způsoby propojení počítačů • charakterizuje počítačové sítě a internet • vysvětlí pomocí čeho a jak je zajištěna komunikace mezi jednotlivými zařízeními v síti • popíše princip internetu věcí • v blokovém programovacím jazyce vytvoří program zaměřený na IoT pro desku micro:bit, nahraje jej a otestuje funkčnost 	Počítačové sítě <ul style="list-style-type: none"> • lokální počítačové sítě a internet • principy fungování webu a cloudových služeb • typy a vlastnosti bezdrátových sítí • internet věcí • programování desky micro:bit s IoT 	
<ul style="list-style-type: none"> • popíše typické způsoby útoků a cíle útočníků na počítačová zařízení • chrání digitální zařízení i digitální obsah před poškozením a zneužitím • využívá vhodné způsoby zálohování a archivace dat • navrhne systémový přístup k zabezpečení 	Bezpečnost počítačových zařízení a dat <ul style="list-style-type: none"> • způsoby útoků na počítačová zařízení • cíle a sociotechnické metody útočníků • zabezpečení zařízení a dat • metody zálohování dat • systémový přístup k zabezpečení 	
<ul style="list-style-type: none"> • popíše vazbu mezi fyzickou a digitální identitou člověka • vysvětlí účel datové schránky, elektronického podpisu, tokenu • chápe rizika spojená s falešnou digitální identitou 	Bezpečné digitální prostředí <ul style="list-style-type: none"> • digitální identita • digitální stopa 	

<ul style="list-style-type: none"> • navrhne, jak zabránit sledování uživatele a narušení soukromí při využívání internetu • při práci respektuje autorský zákon a citování zdrojů 	<ul style="list-style-type: none"> • fungování sociálních sítí • e-nebezpečí • autorský zákon, citování zdrojů, licence 	
<ul style="list-style-type: none"> • popíše princip strojového učení a umělé inteligence • využívá vybrané aplikace umělé inteligence pro zjednodušení a zefektivnění své práce • chápe rizika umělé inteligence • popíše fungování blockchainu a různé možnosti jeho využití • chápe rizika kryptoměn • využívá vybrané aplikace v rozšířené, virtuální a smíšenou realitou • v blokovém programovacím jazyce vytvoří program zaměřený na různé možnosti využití robota, nahraje jej a otestuje funkčnost 	<p>Umělá inteligence a nové technologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • princip strojového učení • aplikace umělé inteligence • limity, přínosy a rizika umělé inteligence • blockchain, kryptoměny • rozšířená, virtuální a smíšená realita • robotika a průmysl 4.0 • programování robotické stavebnice 	
<ul style="list-style-type: none"> • formuluje problém a požadavky na jeho řešení • pro řešení problému sestaví model, simulaci • převede data z jednoho modelu do jiného • najde chyby daného modelu a odstraní je • porovná různé modely s ohledem na užitečnost pro řešení daného problému 	<p>Modelování</p> <ul style="list-style-type: none"> • model jako zjednodušení reality • schémata, diagramy, pojmové a myšlenkové mapy • grafy – vrcholy, hrany, orientovaný graf, ohodnocený graf, kritická cesta 	

2. ročník

Školní výstupy – žák:	Téma a učivo	Přesahy a vazby:
<ul style="list-style-type: none"> • orientuje se v prostředí pro tvorbu mobilních aplikací • vytvoří vhodné uživatelské rozhraní podle typu aplikace • pomocí bloků definuje chování jednotlivých komponent aplikace • vytvoří jednoduché mobilní aplikace s využitím textových polí, zvuku, kreslení, pohybu, vzájemné interakce objektů, senzorů mobilního telefonu) 	<p>Programování mobilních aplikací</p> <ul style="list-style-type: none"> • prostředí pro tvorbu aplikací • design komponent • nastavení a řízení chování komponent • tvorba mobilních aplikací • vlastní projekt 	
<ul style="list-style-type: none"> • rozpozná informační toky v systémech • analyzuje a hodnotí informační systémy z různých hledisek • zvažuje dopady informačního systému na různé uživatelské skupiny • určí cílovou skupinu, formuluje problém a požadavky na řešení 	<p>Informační systémy</p> <ul style="list-style-type: none"> • data a jejich struktura • role uživatelů • technické řešení informačních systémů 	

<ul style="list-style-type: none"> • určí jednotlivé uživatelské role 	<ul style="list-style-type: none"> • veřejné informační systémy 	
<ul style="list-style-type: none"> • nastavuje účelné zobrazení dat • filtruje a řadí data úpravou databázového dotazu 	Hromadné zpracování dat <ul style="list-style-type: none"> • tabulka a její struktura • řazení a filtrování dat • rozpoznávání vzorců a trendů v datech • vizualizace dat • big data – zdroje, metody zpracování, využití 	
<ul style="list-style-type: none"> • navrhne a vytvoří strukturu vzájemného propojení tabulek • navrhne procesy zpracování dat • otestuje správnost a použitelnost svého řešení, navrhne a realizuje potřebná vylepšení • zjistí příčiny problému během provozu informačního systému a navrhne jejich odstranění 	Vývoj informačního systému <ul style="list-style-type: none"> • postup tvorby informačního systému • návrh uživatelského rozhraní, datového modelu a procesů • návrh databázové tabulky, atributy polí, primární klíč • návrh propojení více tabulek, relace 	

3. ročník

Školní výstupy – žák:	Téma a učivo	Přesahy a vazby:
<ul style="list-style-type: none"> • rozumí základním pojmům 3D modelování • volí odpovídající programové vybavení pro tvorbu modelů • vytváří a upravuje 3D modely • importuje a exportuje data 3D modelů • vytvořený model vytiskne na 3D tiskárně 	3D modelování a 3D tisk <ul style="list-style-type: none"> • pojmy a principy z modelování a 3D tisku • 3D modelování • datové formáty, export a import dat • 3D tisk 	
<ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí daný algoritmus, program • určí, zda je daný postup algoritmem • analyzuje problém, rozdělí problém na menší části; rozhodne, které je vhodné řešit algoritmicky, své rozhodnutí zdůvodní • sestaví a zapíše algoritmy pro řešení problému 	Algoritmus <ul style="list-style-type: none"> • zadání úlohy, vstup, výstup, podmínky řešení • pojem algoritmus, vlastnosti algoritmu • přirozené a formální jazyky, různé zápisy algoritmů 	
<ul style="list-style-type: none"> • rozdělí problém na menší části, sestaví a zapíše algoritmy pro řešení problému • vytvoří přehledný program pro vyřešení konkrétního problému s ohledem na jeho možné důsledky a svou odpovědnost za ně • používá proměnné, podprogramy 	Programování v jazyce Python <ul style="list-style-type: none"> • výstup dat • vstup dat • syntaktické, běhové a logické chyby • proměnné, datové typy 	

<ul style="list-style-type: none"> • ve snaze o vyšší efektivitu navrhuje, řídí a hodnotí souběh procesů • ověří správnost, najde a opraví případnou chybu v algoritmu, otestuje, odladí a optimalizuje program • vylepší algoritmus podle zvoleného hlediska; zobecní řešení pro širší třídu problémů 	<ul style="list-style-type: none"> • návaznost příkazů a dat • podprogramy bez parametrů • ladění programu • rozdělení problému na části 	
---	--	--

4. ročník

Školní výstupy – žák:	Téma a učivo	Přesahy a vazby:
<ul style="list-style-type: none"> • rozdělí problém na menší části, sestaví a zapíše algoritmy pro řešení problému • vytvoří přehledný program pro vyřešení konkrétního problému s ohledem na jeho možné důsledky a svou odpovědnost za ně • používá opakování, větvení programu se složenými podmínkami, proměnné, seznamy, podprogramy s parametry a návratovými hodnotami • ve snaze o vyšší efektivitu navrhuje, řídí a hodnotí souběh procesů • ověří správnost, najde a opraví případnou chybu v algoritmu, otestuje, odladí a optimalizuje program • vylepší algoritmus podle zvoleného hlediska; zobecní řešení pro širší třídu problémů 	Programování v jazyce Python <ul style="list-style-type: none"> • výstup dat • vstup dat • syntaktické, běhové a logické chyby • podprogramy s parametry • cyklus s pevným počtem opakování • náhodný prvek ze seznamu • podmínky • větvení programu a vnořené větvení • ladění programu • rozdělení problému na části 	
<ul style="list-style-type: none"> • vytvoří program pro desku, nahraje jej a otestuje funkčnost • najde chybu v programu a opraví ji • ovládá světelné a zvukové výstupy • vytvoří program, který zpracuje informace z okolního světa (teplota, osvětlení, magnetické pole, azimut) • použije proměnné pro uchování a zpracování dat ze senzoru • vyřeší problém vytvořením programu zpracovávajícího data ze senzorů k výstupům • řeší úlohy vyžadující spolupráci dvou desek 	Micro:bit s Pythonem <ul style="list-style-type: none"> • vývoj programu, nahrání programu do micro:bitu, testování programu • ladění programu • programové konstrukce – cykly, podmínky • grafické výstupy • zvukové výstupy • reakce na podněty od uživatele • reakce na podněty od okolního prostředí • vzájemná komunikace destiček • skupinové projekty s micro:bitem 	

5. 7. 2 Seminář z informatiky

5. 7. 2. 1 Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu

Volitelný předmět Seminář z informatiky navazuje na povinný předmět Informatika. Jeho cílem je prohloubení a rozšíření základních vědomostí a dovedností ze všech oblastí informatiky, aby je žáci mohli uplatnit při dalším studiu na vysoké škole i v praxi. Důležitou součástí semináře z informatiky je příprava na maturitní zkoušku z informatiky a tvorba maturitní práce.

Seminář z informatiky je vyučován ve čtvrtém ročníku vyššího gymnázia, hodinová dotace je naznačena v tabulce:

<i>ročník</i>	4. ročník (oktáva)
<i>hodinová dotace</i>	3

Výuka probíhá v odborných učebnách na počítačích nebo noteboocích s připojením k internetu, každý žák má k dispozici vlastní zařízení. Výuka je orientována činnostně, s aktivním žákem, který objevuje, experimentuje, ověřuje své hypotézy, diskutuje, tvoří, řeší problémy, spolupracuje, pracuje projektově.

5. 7. 2. 2 Výchovné a vzdělávací strategie

Kompetence k učení

Žák:

- své učení a pracovní činnost si sám plánuje a organizuje, využívá je jako prostředek pro seberealizaci a osobní rozvoj
- kriticky přistupuje ke zdrojům informací, informace tvořivě zpracovává a využívá při svém studiu a praxi
- kriticky hodnotí pokrok při dosahování cílů svého učení a práce, přijímá ocenění, radu i kritiku ze strany druhých, z vlastních úspěchů i chyb čerpá poučení pro další práci

Kompetence k řešení problémů

Žák:

- rozpozná problém, objasní jeho podstatu, rozčlení ho na části
- vytváří hypotézy, navrhuje postupné kroky, zvažuje využití různých postupů při řešení problému nebo ověřování hypotézy

Kompetence komunikativní

Žák:

- s ohledem na situaci a účastníky komunikace efektivně využívá digitální technologie a dostupné prostředky komunikace, verbální i neverbální, včetně symbolických a grafických vyjádření informací různého typu
- prezentuje vhodným způsobem svou práci i sám sebe před známým i neznámým publikem

Kompetence sociální a personální

Žák:

- odhaduje důsledky vlastního jednání a chování v nejrůznějších situacích, své jednání a chování podle toho koriguje
- aktivně spolupracuje při stanovování a dosahování společných cílů

Kompetence občanská

Žák:

- respektuje různorodost hodnot, názorů, postojů a schopností ostatních lidí
- chová se informovaně a zodpovědně v krizových situacích a v situacích ohrožujících život a zdraví, poskytne ostatním pomoc

Kompetence k podnikavosti

Žák:

- uplatňuje proaktivní přístup, vlastní iniciativu a tvořivost, vítá a podporuje inovace
- usiluje o dosažení stanovených cílů, průběžně reviduje a kriticky hodnotí dosažené výsledky, koriguje další činnost s ohledem na stanovený cíl; dokončuje zahájené aktivity, motivuje se dosahování úspěchu

Kompetence digitální

Žák:

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, využívá je při školní práci i při zapojení do veřejného života
- získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu
- vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků

SEMINÁŘ Z INFORMATIKY

4. ročník

Školní výstupy – žák:	Téma a učivo	Přesahy a vazby:
<ul style="list-style-type: none"> • definuje jednotky informace bit a byte a jejich násobné jednotky • rozliší analogová a digitální zařízení • vysvětlí princip bezztrátové a ztrátové komprese dat • uvede příklady typických přenosových rychlostí připojení k internetu • převádí vzájemně čísla mezi desítkovou, dvojkovou a šestnáctkovou soustavou • vypočítá dobu přenosu dat po zadané datové lince • charakterizuje informační zdroje a posoudí vhodnost jejich použití pro daný účel • využívá a vytváří metadata • popíše princip a účel digitalizace reálných objektů • rozliší mezi virtuální a rozšířenou realitou • vysvětlí princip a účel virtualizace počítačů, uvede příklad virtualizačního prostředí 	<p>Základy informatiky a teorie informace</p> <ul style="list-style-type: none"> • jednotky informace • analogová a digitální zařízení • komprese dat • přenosové rychlosti dat • číselné soustavy • informační zdroje • metadata • digitalizace • virtuální a rozšířená realita • virtuální počítače 	
<ul style="list-style-type: none"> • popíše trendy ve vývoji počítačů a osobních komunikačních zařízení • rozliší druhy počítačů a posoudí oblasti jejich nasazení • znázorní von Neumannovo schéma počítače a vysvětlí jeho koncepci • vysvětlí funkci a roli základních počítačových komponent z hlediska fungování počítačové sestavy a přiřadí k základním komponentám používané zkratky • zjistí základní hardwarové a softwarové komponenty konkrétního počítače • popíše charakteristické parametry počítačových komponent, orientuje se v jejich typických hodnotách a posoudí jejich vliv na celkový výkon počítače • charakterizuje a rozliší v současnosti využívaná datová úložiště a záznamová média • rozliší vstupní a výstupní zařízení a uvede jejich příklady • rozliší druhy tiskáren a určí jejich vhodnost pro různé způsoby využití 	<p>Technické vybavení počítačů</p> <ul style="list-style-type: none"> • druhy počítačů • von Neumannovo schéma • základní počítačové komponenty • datová úložiště • vstupní a výstupní zařízení • druhy tiskáren 	

<ul style="list-style-type: none"> vysvětlí pojmy LAN a WAN, klient a server, popíše základní druhy lokálních sítí, jejich výhody a nevýhody vysvětlí schéma lokální sítě včetně specifikace základních prvků zná základní technické díly pro výstavbu bezdrátové sítě, vysvětlí důležitost a mechanismy zabezpečení této sítě popíše komunikaci v lokální síti na úrovni MAC adres a IP adres, způsoby přidělování IP adres, vysvětlí princip směrování dat, popíše princip DNS popíše strukturu sítě Internet, vysvětlí principy použité při jejím návrhu a okolnosti jejího vzniku rozliší technické způsoby připojení k síti Internet pro koncové uživatele připojí si složku nabízenou v síti jako síťové úložiště, rozezná a přidělí základní přístupová práva ke sdíleným prostředkům 	<p>Struktura datových sítí a přenos dat</p> <ul style="list-style-type: none"> druhy počítačových sítí prvky lokální sítě prvky bezdrátové sítě komunikace v lokální síti síť Internet síťové složky a přístupová práva 	
<ul style="list-style-type: none"> charakterizuje základní funkce a architekturu operačního systému, popíše funkci ovladačů, vysvětlí pojem multitasking popíše princip vytváření datových souborů, rozliší spustitelný a datový soubor porovná charakteristiky nejrozšířenějších operačních systémů využívá rozhraní a nástroje operačního systému k efektivní organizaci své práce a svých dat prozkoumává složky, zobrazuje a řadí různými způsoby objekty a zjišťuje jejich vlastnosti, hledá objekty komprimuje a dekomprimuje soubory a složky nastaví uživatelské rozhraní systému instaluje a odebírá ze systému písma, programy a tiskárny změní výchozí tiskárnu, zobrazí tiskové úlohy a zruší vybranou tiskovou úlohu vysvětlí pojem formát datového souboru, vysvětlí vazbu typů datových souborů (asociace) s určitou aplikací a změní ji provede základní nastavení uživatelských práv k souborům, založí a zruší uživatelský účet a nastaví jeho typ 	<p>Programové vybavení počítačů</p> <ul style="list-style-type: none"> funkce operačního systému nejrozšířenější operační systémy uživatelské rozhraní systému spustitelné a datové soubory komprimace a dekomprimace instalace součástí systému nastavení tiskárny asociace datových souborů s aplikacemi uživatelské účty a práva uživatelů 	
<ul style="list-style-type: none"> vysvětlí potřebu aktualizací operačního systému a aplikačních programů, aktualizaci provede a nastaví způsob jejího provádění s porozuměním používá antivirový program, firewall a další bezpečnostní nástroje 	<p>Počítačová bezpečnost</p> <ul style="list-style-type: none"> aktualizace antivirový program, firewall 	

<ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí problematiku a způsoby šíření počítačových virů a červů, malware a spyware • popíše nejčastější metody útoků přes webové stránky a elektronickou poštu a uvede způsoby obrany • vysvětlí problematiku spamu a použije obranu proti němu, rozpozná hoax • aplikuje zásady vytvoření bezpečného hesla pro identifikaci přístupu • popíše základní způsoby zabezpečení dat před jejich zneužitím • chrání svá data před ztrátou, zálohuje svá data • vysvětlí pojmy integrity dat, hash, autenticita, šifrovací algoritmus a klíč • popíše principy šifrování pomocí symetrické a asymetrické kryptografie a oblasti jejího nasazení, pojmy privátní a veřejný klíč • popíše princip elektronického podpisu a účel datových schránek 	<ul style="list-style-type: none"> • počítačové viry, spam • kyberšikana, phishing • zásady bezpečného hesla • zabezpečení dat • šifrování • symetrická a asymetrická kryptografie • elektronický podpis, datová schránka 	
<ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí strukturu webu, složení webové stránky a princip formátování HTML pomocí kaskádových stylů • vysvětlí princip statických a dynamických webových prezentací • vytvoří vlastní web s využitím publikačního webového systému • dodržuje zásady přístupnosti a použitelnosti webových stránek • aplikuje zásady dobrého webu • vytvoří hypertextově provázané webové stránky na úrovni editace HTML a CSS a umístí je na webový server • vysvětlí problematiku validace HTML a provede ji pomocí validátoru 	<p>Tvorba webu</p> <ul style="list-style-type: none"> • struktura webové stránky • formátování pomocí HTML a kaskádových stylů • statický a dynamický web • publikační webové systémy • zásady přístupnosti a použitelnosti webu • tvorba webu na úrovni HTML a CSS • umístění webu na server • validace HTML stránek 	
<ul style="list-style-type: none"> • popíše strukturu tabulky a vysvětlí princip funkce tabulkového procesoru • vysvětlí a používá relativní a absolutní adresaci buněk • sestaví vzorec, respektuje prioritu operátorů a určuje argumenty funkcí • provádí výpočty vyžadující postupné kroky, využívá mezivýsledky • najde a použije potřebnou funkci pro daný účel • používá funkce pro práci s textovými řetězci a statistickými hodnotami • vyhledává znakové řetězce, řeší složitější výpočty s časovými úseky • kopíruje a přesouvá buňky a jejich oblasti, plní vzorce, vytváří datové řady • vysvětlí pojmy záznam, pole a jeho označení • seřadí záznamy podle hodnoty stanoveného pole • používá filtrování dat a spojuje kritéria výběru pomocí logických operátorů 	<p>Hromadné zpracování dat</p> <ul style="list-style-type: none"> • struktura tabulky, prostředí a nástroje tabulkového procesoru • absolutní a relativní adresy buněk • vzorce • funkce • datové řady • záznam, pole • řazení záznamů • filtrování dat • vizualizace dat 	

<ul style="list-style-type: none"> • vybere vhodnou vizualizaci dat pro zadaný účel 		
<ul style="list-style-type: none"> • definuje pojmy databáze, tabulka, záznam, pole – jeho datový typ a jeho vlastnosti • popíše pojem index a jeho význam pro rychlé vyhledávání v tabulce • vysvětlí pojem primární klíč, vztah mezi tabulkami, cizí klíč, referenční integrita • vysvětlí pojem tabulka, pracuje se záznamy • vysvětlí význam databázových aplikací pro praxi • vysvětlí princip fungování databáze typu klient – server • popíše roli jazyka SQL při práci s databází • používá SQL příkaz SELECT včetně filtrování a řazení záznamů • navrhne strukturu tabulek pro řešení databázového problému a jejich provázání přes primární klíče • vytvoří navrženou databázi ve zvoleném databázovém prostředí a naplní ji daty 	<p>Databáze a informační systémy</p> <ul style="list-style-type: none"> • databáze, tabulka, záznam • pole – datové typy a vlastnosti • index • primární klíč • význam databázových aplikací • databáze typu klient – server • jazyk SQL • SQL příkaz SELECT • návrh struktury tabulky • tvorba databáze • technické řešení informačních systémů • veřejné informační systémy 	
<ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí pojem algoritmu a jeho základní vlastnosti • algoritmizuje jednoduchou úlohu • používá základní programové struktury (příkaz, vstupy a výstupy, podmíněný příkaz, cyklus s podmínkou na začátku a na konci, cyklus s pevným počtem opakování) • definuje procedury a funkce • vysvětlí pojmy proměnná, identifikátor a datový typ, deklarace proměnné, rozsah platnosti proměnné • rozliší základní typy proměnných a seznamů (polí) • používá základní matematické, relační a logické operátory • vysvětlí pojem syntaxe programovacího jazyka • vysvětlí principy objektově orientovaného programování • podá přehled používaných programovacích jazyků • vysvětlí princip tvorby programu ve vizuálním prostředí • popíše řízení programu tokem událostí 	<p>Algoritmizace a základy programování</p> <ul style="list-style-type: none"> • algoritmus • základní programové struktury • procedury a funkce • proměnné a operátory • syntaxe programovacího jazyka • objektově orientované programování • programovací jazyky • tvorba programu 	

V Novém Městě na Moravě 31. 8. 2023



Mgr. Jiří Maděra

ředitel školy

Gymnázium Vincence Makovského
se sportovními třídami

© Nové Město na Moravě

příspěvková organizace IČO: 48895512
Leandra Čecha 152, 592 31 Nové Město na Mor.