

# **Dodatek č. 12**

**ke Školnímu vzdělávacímu programu pro:**

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

zpracováno podle RVP G a SG

**Přehled změn:**

- 1) Změna časového vymezení volitelného předmětu Seminář z informatiky
- 2) Doplnění obsahu předmětu Seminář z informatiky ve 3. a 4. ročníku vyššího gymnázia (viz tabulka)

## 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 třetím a čtvrtém ročníku vyššího gymnázia, hodinová dotace je naznačena v tabulce:

<i>ročník</i>	3. ročník (septima)	4. ročník (oktáva)
<i>hodinová dotace</i>	2	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 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

## SEMINÁŘ Z INFORMATIKY

### 3. ročník

Školní výstupy – žák:	Téma a učivo	Přesahy a vazby:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ovládá základní pojmy bitmapové a vektorové grafiky a volí jejich vhodné využití</li> <li>• rozlišuje grafické formáty a volí je podle účelu použití</li> <li>• ovládá práci s digitálním fotoaparátem</li> <li>• při fotografování aplikuje základní kompoziční pravidla</li> <li>• vytváří kolekci vlastních digitálních fotografií na zadaná témata</li> <li>• upravuje digitální fotografie v bitmapovém editoru (výběry, vrstvy, koláže)</li> <li>• využívá online nástroje pro úpravu a publikaci fotografií</li> <li>• vytváří a edituje základní objekty vektorové grafiky včetně práce s textem</li> <li>• vytvoří jednoduchý grafický návrh (např. logo, plakát, infografiku)</li> <li>• respektuje autorská práva při práci s digitálními obrazy</li> <li>• prezentuje a obhájí vlastní grafickou nebo fotografickou práci</li> </ul>	<p><b>Počítačová grafika a digitální fotografie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bitmapová a vektorová grafika</li> <li>• grafické formáty a jejich využití</li> <li>• digitální fotoaparát a jeho funkce</li> <li>• základy kompozice a fotografování vybraných scén</li> <li>• úpravy digitální fotografie</li> <li>• výběry, vrstvy, koláže</li> <li>• online nástroje pro úpravu a publikaci fotografií</li> <li>• tisk, prezentace a publikace fotografií</li> <li>• základní objekty vektorové grafiky</li> <li>• obnys, výplň a text ve vektorovém editoru</li> <li>• využití vektorové grafiky v praxi</li> <li>• autorská práva a licence Creative Commons</li> <li>• prezentace a reflexe vlastní tvorby</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• orientuje se v základních typech audio a video souborů</li> <li>• nahrává a zpracovává zvuk (střih, hlasitost, parametry)</li> <li>• zná strukturu scénáře a vytvoří vlastní scénář</li> <li>• rozlišuje typy záběrů</li> <li>• zpracuje natočené scény ve střihovém programu (titulky, přechody, zvuk)</li> <li>• exportuje upravené video</li> <li>• natočí vlastní film</li> <li>• dodržuje autorská práva a licenční podmínky</li> <li>• orientuje se v principech 3D modelování a 3D tisku</li> <li>• navrhne a upraví 3D model pro tisk s ohledem na technologická omezení</li> <li>• pracuje s přípravou tiskových dat (slicing, podpory, vrstvy, parametry tisku)</li> <li>• ovládá pokročilejší nastavení 3D tiskárny a řeší běžné tiskové chyby</li> <li>• navrhne výrobek pro gravírování nebo jednoduché frézování</li> <li>• připraví data pro gravírování a/nebo frézování (ve 2D/3D editoru)</li> <li>• provádí 3D skenování a upravuje získaný model pro další zpracování</li> <li>• používá bezpečnostní zásady při práci s výrobními stroji</li> </ul>	<p><b>Multimédia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nahrávání a zpracování zvuku</li> <li>• formáty audio souborů, import/export</li> <li>• scénář a typy scénářů</li> <li>• natačení a zpracování obrazu</li> <li>• formáty video souborů, komprimace a export</li> <li>• autorská práva a licence</li> </ul> <p><b>3D technologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• základy 3D modelování a práce s 3D objekty</li> <li>• 3D tisk: principy, materiály, technologie</li> <li>• příprava tiskových dat (slicing, podpory, výplň, vrstvy, parametry)</li> <li>• pokročilé nastavení tisku a řešení běžných chyb (adheze, warping, stringing)</li> <li>• návrh výrobků pro gravírování a jednoduché frézování</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• hodnotí kvalitu výrobku a zdůvodní případné úpravy návrhu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• příprava dat pro gravírování a/nebo frézování (2D/3D formáty, vektory, CAM)</li> <li>• 3D skenování: principy, postup, zpracování skenu a úprava modelu pro tisk</li> <li>• bezpečnost práce a ochrana zdraví při provozu strojů</li> <li>• kontrola a hodnocení kvality výtisku a výrobku</li> </ul>
---	--

#### 4. ročník

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

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

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

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

V Novém Městě na Moravě 30. 1. 2026

Mgr. Pavel Dostál  
ředitel školy