

# Informatika

## Charakteristika vzdělávací oblasti

Na vyšším stupni gymnázia informatika navazuje na stejnojmennou vzdělávací oblast na nižším stupni gymnázia. Dále rozvíjí informatické myšlení žáků a prohlubuje jejich porozumění principům digitálních technologií.

Studium informatiky zpřístupňuje žákům pojmy, nástroje a metody informatiky jako oboru, který se věnuje efektivnímu, tedy zejména automatizovanému zpracování informací. Tím, že žáci dokážou prostřednictvím informatických nástrojů zautomatizovat rutinní a opakující se činnosti, získají čas pro jiné činnosti či úkoly. Postupy a postoje získané v informatice přenášejí i do jiných oblastí. Pozorně hledají a vybírají cíle, kterých mají nebo chtějí dosahovat. Dokážou systematicky volit a uplatňovat postupy optimální vzhledem k těmto cílům. Žáci se učí řešení konkrétního problému zobecnit i pro řešení obdobných problémů. Pochopení principů fungování všudypřítomných digitálních technologií žákům pomáhá lépe porozumět světu kolem nich, rozpoznávat problémy, nalézat řešení problémů, předcházet problémům, inovovat a aktivně se zapojovat do života společnosti a jeho změn.

Informatika žáky učí rozpoznávat situace, kdy je k řešení problému výhodné uplatnit algoritmičtý přístup. Shromažďují přiměřené množství relevantních informací a vytvářejí a zkoušejí různé modely, přitom uvážlivě volí mezi přesností a zjednodušováním. Žáci se učí analyzovat a vzájemně porovnávat různá řešení a jejich části. Posuzují mimo jiné efektivitu a náročnost řešení a omezení plynoucí ze zvoleného či zadaného nástroje. Vývoj svých řešení plánují v jednotlivých krocích, řešení průběžně testují a postupně vylepšují. Učí se posuzovat problémy podle významu pro cílovou skupinu a také přímé i nepřímé dopady neřešení či naopak konkrétního řešení nejen na cílovou skupinu, ale také na další členy společnosti a životní prostředí.

Při navrhování informačních systémů ke konkrétnímu účelu se žáci učí rozumět strukturaci velkého množství dat, vazbám mezi nimi a procesům, které při práci s daty realizuje jednak počítač, jednak člověk v jakékoli roli. Řeší způsob jejich zabezpečení. Pomocí digitálních technologií získávají a zpracovávají data. Díky nim také dokážou přicházet s novými informacemi a zároveň snadno nepodléhají dezinformacím. Již od počátku formálního vzdělávání je v informatice kladen důraz na aktivní přístup žáků k řešení praktických problémů. Postupně roste jejich obtížnost, rozsah a složitost. Žáci se setkávají s čím dál větším množstvím úloh s nejasným zadáním, více možnostmi postupů řešení a otevřeným koncem. Zároveň roste ochota žáků experimentovat a pozitivně pracovat s chybou. Alespoň některé z jejich navržených a realizovaných řešení je funkční a řeší relevantní problém. Učitelé do aktivit důsledně přinášejí kontext reálného světa a dávají dostatečný prostor pro iniciativu žáků při objevování vlastních postupů, ale také zajímavých problémů.

Obsah vzdělávací oblasti je rozdělen do tematických oblastí:

- Data, informace, modelování
- Algoritmizace
- Informační systémy
- Digitální technologie

## Časové vymezení

Informatika je vyučována dvě hodiny týdně v septimě a dvě hodiny týdně v oktávě.

## Organizační vymezení

Výuka je realizována ve 45minutových jednotkách.

## Maturitní zkouška

Maturitní zkouška z informatiky je realizována jako obhajoba maturitní práce.

### Cílové zaměření vzdělávací oblasti

Vzdělávání v dané vzdělávací oblasti směřuje k utváření a rozvíjení klíčových kompetencí tím, že vede žáka na vyšším stupni gymnázia k:

- systémovému přístupu při analýze situací a dějů a odhadování dopadů změny způsobené v systému;
- nacházení různých řešení, ověřování řešení na modelech či simulacích, porovnávání nalezených řešení z různých i protichůdných hledisek a výběru optimálního;
- týmovému vývoji řešení;
- analýze chyb a nedostatků zvoleného postupu, k průběžnému ověřování jeho smyslu a účinnosti a k jeho vylepšování;
- porozumění různým přístupům ke kódování informací i různým způsobům jejich organizace a tím k opodstatněným očekáváním od informatických řešení;
- tvorbě úsudku či změně názoru na základě vlastní analýzy i velkého množství dat;
- komunikaci pomocí formálních jazyků, kterým porozumějí i stroje; k přizpůsobení postupů a formulací zvolenému nástroji;
- dokumentaci a standardizování postupů tak, aby je bylo možné snáze zhodnotit a také přizpůsobit změněným podmínkám nebo použití ve větším měřítku;
- posuzování technických řešení z pohledu druhých lidí a jejich vyhodnocování v osobních, etických, bezpečnostních, právních, sociálních, ekonomických, environmentálních a kulturních souvislostech; analýze důsledků svých kroků v každé fázi řešení problému;
- sebejistotě a vytrvalosti při řešení složitých a těžkých problémů, zvládání nejednoznačnosti a vypořádání se s problémy s otevřeným koncem;
- adaptaci na nové nástroje ve chvíli, kdy je potřebuje, k experimentování, iniciativě a hledání prostoru pro inovace.

## Kompetence

### Kompetence k učení

Učitel vede žáky k systematickému pojetí procesu zpracovávání a vyhodnocování informací, efektivnímu využívání různých strategií učení k získání a zpracování poznatků a informací. Žáci hledají a rozvíjí účinné postupy ve svém učení, reflektují proces vlastního učení a myšlení.

Učitel klade důraz na význam výpočetní techniky a digitálních technologií ve všech oblastech života.

### Kompetence k řešení problémů

Učitel podněcuje v žácích snahu o samostatné nalezení řešení problému a tím rozvíjí jejich algoritmické myšlení.

Učitel motivuje žáky k tvořivému využívání softwarových i hardwarových prostředků při prezentaci výsledků své práce. Nabádá je kriticky interpretovat získané poznatky a zjištění a ověřuje, zda pro své tvrzení nachází argumenty, důkazy, formuluje a obhajuje podložené závěry.

### Kompetence komunikativní

Učitel motivuje žáky ke smysluplnému využívání komunikačních prostředků a technologií pro kvalitní a účinnou komunikaci s okolním světem.

Učitel zadává zpracování projektů, které žáci následně prezentují a obhajují.

Žák se vyjadřuje v mluvených i psaných projevech jasně, srozumitelně a přiměřeně tomu, komu, co a jak chce sdělit, s jakým záměrem a v jaké situaci komunikuje.

Žák je při projevu citlivý k míře zkušeností a znalostí a k možným pocitům partnerů v komunikaci. Rozumí sdělením různého typu v různých komunikačních situacích, správně interpretuje přijímaná sdělení a věcně argumentuje. V nejasných nebo sporných komunikačních situacích pomáhá dosáhnout porozumění.

#### Kompetence sociální a personální

Učitel upozorňuje na možný nevhodný obsah informací vyskytujících se na internetu a nabádá žáky k zaujetí odpovědného etického přístupu k nim.

Učitel vede žáky k obhajobě důsledků vlastního jednání a chování v nejrůznějších situacích a učí je své jednání a chování podle toho korigovat.

Učitel vede žáky k vytváření a udržování hodnotných mezilidských vztahů založených na vzájemné úctě, toleranci a empatii.

Učitel vede žáky k projevu zodpovědného vztahu k vlastnímu zdraví a k zdraví druhých.

#### Kompetence občanské

Učitel vede žáky k respektování autorských práv, k promýšlení souvislostí mezi svými právy, povinnostmi a zodpovědností. Vede žáky k plnění svých povinností, zodpovědnému přístupu a tvořivosti při obhajobě svých práv i práva jiných, učí je vystupovat proti jejich potlačování a spoluvytváří podmínky pro jejich naplňování.

Učitel vede žáky k šetrné práci s výpočetní technikou a klade důraz na využívání ICT v profesním životě, usiluje o dosažení stanovených cílů, průběžně reviduje a kriticky hodnotí dosažené výsledky, koriguje další činnost s ohledem na stanovený cíl, dokončuje zahájené aktivity, motivuje k dosahování úspěchu.

#### Kompetence digitální

Žák ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, využívá je při školní práci i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby.

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.

Navrhuje taková řešení prostřednictvím digitálních technologií, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie; dokáže poradit s technickými problémy.

Vyrovňuje se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje různé aspekty života jedince a společnosti a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy.

Předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým.

	kvinta	sexta	septima	oktáva
<b>OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA</b>				
Poznávání a rozvoj vlastní osobnosti				
Seberegulace, organizační dovednosti, řešení problémů			INT	INT
Sociální komunikace			INT	INT
Morálka všedního dne				
Spolupráce a soutěž			INT	INT
<b>VÝCHOVA K MYŠLENÍ V EVROPSKÝCH A GLOBÁLNÍCH SOUVISLOSTECH</b>				
Globalizační a rozvojové procesy				
Globální problémy, jejich příčiny a důsledky				
Humanitární pomoc a mezinárodní spolupráce				
Žijeme v Evropě				
Vzdělávání v Evropě a ve světě				
<b>MULTIKULTURNÍ VÝCHOVA</b>				
Základní problémy sociokulturních rozdílů				
Psychosociální aspekty interkulturality				
Vztah k multilingvní situaci a ke spolupráci mezi lidmi různého kulturního prostředí				
<b>ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA</b>				
Problematika vztahů organismů a prostředí				
Člověk a životní prostředí				
Životní prostředí regionu a ČR				

	kvinta	sexta	septima	oktáva
MEDIÁLNÍ VÝCHOVA				
Média a mediální produkce			INT	INT
Mediální produkty a jejich významy			INT	INT
Uživatelé			INT	INT
Účinky mediální produkce a vliv médií			INT	INT
Role médií v moderních dějinách				

## Seminář z informatiky

Tento předmět se vyučuje v oktávě 2 hodiny týdně. Žák pracuje pod vedením vyučujícího na své maturitní práci. Témata maturitních prací si navrhuje samostatně, schvaluje je vedoucí maturitní práce a vedení školy. V průběhu školního roku probíhá postupná kontrola milníků plnění, které korespondují se zadáním maturitní práce.