

## 4.2. Informační a komunikační technologie

Vzdělávací oblast Informační a komunikační technologie umožňuje všem žákům dosáhnout základní úrovně informační gramotnosti - získat elementární dovednosti v ovládnutí výpočetní techniky a moderních informačních technologií, orientovat se ve světě informací, tvořivě pracovat s informacemi a využívat je při dalším vzdělávání i v praktickém životě. Vzhledem k narůstající potřebě osvojení si základních dovedností práce s výpočetní technikou byla vzdělávací oblast Informační a komunikační technologie zařazena jako povinná součást základního vzdělávání na 1. a 2. stupni. Získané dovednosti jsou v informační společnosti nezbytným předpokladem uplatnění na trhu práce i podmínkou k efektivnímu rozvíjení profesní i zájmové činnosti.

Zvládnutí výpočetní techniky, zejména rychlého vyhledávání a zpracování potřebných informací pomocí internetu a jiných digitálních médií, umožňuje realizovat metodu „učení kdekoli a kdykoli“, vede k žádoucímu odlehčení paměti při současné možnosti využít mnohonásobně většího počtu dat a informací než dosud, urychluje aktualizaci poznatků a vhodně doplňuje standardní učební texty a pomůcky.

Dovednosti získané ve vzdělávacím oboru Informační a komunikační technologie umožňují žákům aplikovat výpočetní techniku s bohatou škálou vzdělávacího software a informačních zdrojů ve všech vzdělávacích oblastech celého základního vzdělávání. Tato aplikační rovina přesahuje rámec vzdělávacího obsahu vzdělávací oblasti Informační a komunikační technologie a stává se součástí všech vzdělávacích oblastí základního vzdělávání.

### Cílové zaměření vzdělávací oblasti

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

- poznání úlohy informací a informačních činností a k využívání moderních informačních a komunikačních technologií
- porozumění toku informací, počínaje jejich vznikem, uložením na médium, přenosem, zpracováním, vyhledáváním a praktickým využitím
- schopnosti formulovat svůj požadavek a využívat při interakci s počítačem algoritmické myšlení
- porovnávání informací a poznatků z většího množství alternativních informačních zdrojů, a tím k dosahování větší věrohodnosti vyhledaných informací
- využívání výpočetní techniky, aplikačního i výukového software ke zvýšení efektivity učení a racionálnější organizaci práce
- tvořivému využívání softwarových a hardwarových prostředků při prezentaci výsledků své práce
- pochopení funkce výpočetní techniky jako prostředku simulace a modelování přírodních i sociálních jevů a procesů
- respektování práv k duševnímu vlastnictví při využívání software
- zaujetí odpovědného, etického přístupu k nevhodným obsahům vyskytujícím se na internetu či jiných médiích
- šetrné práci s výpočetní technikou

Oblast Informatika a informační a komunikační technologie (dále jen Informatika a ICT) na vyšším stupni gymnázia navazuje na oblast ICT v základním vzdělávání zaměřenou na zvládnutí základní úrovně informační gramotnosti, tj. na dosažení znalostí a dovedností nezbytných k využití digitálních technologií.

Oblast Informatika a ICT na gymnáziu prohlubuje u žáka schopnost tvůrčím způsobem využívat informační a komunikační technologie, informační zdroje a možnosti aplikačního programového vybavení s cílem dosáhnout lepší orientaci v narůstajícím množství informací při respektování právních a etických zásad používání prostředků ICT. Žák je veden ke schopnosti aplikovat výpočetní techniku s využitím pokročilejších funkcí k efektivnímu zpracování informací a přispět tak ke transformaci dosažených poznatků v systematicky uspořádané vědomosti. Dynamický rozvoj oblasti ICT vyžaduje od žáka flexibilitu při přizpůsobování se inovovaným verzím digitálních zařízení a schopnost jejich vzájemného propojování.

V rámci oblasti Informatika a ICT se žák seznámí se základy informatiky jako vědního oboru, který studuje výpočetní a informační procesy z hlediska používaného hardwaru i softwaru, a s jejím postavením v moderním světě. Cílem je zpřístupnit žákům základní pojmy a metody informatiky, napomáhat rozvoji abstraktního, systémového myšlení, podporovat schopnost vhodně vyjadřovat své myšlenky, smysluplnou argumentací je obhajovat a tvůrčím způsobem přistupovat k řešení problémů. Žák se seznámí se základními principy fungování prostředků ICT a soustředí se na pochopení podstaty a průběhu informačních procesů, algoritmického přístupu k řešení úloh a významu informačních systémů ve společnosti.

V souvislosti s pronikáním poznatků informačních a počítačových věd do různých oblastí lidské činnosti a se specifickým využitím ICT v různých oborech je vhodné zapojit do výuky i inteligentní, interaktivní výukové prostředky, modelování přírodních, technických a sociálních procesů a situací posilujících motivaci k učení. Tím se zvyšuje pravděpodobnost uplatnění absolventů gymnázia v dalším vzdělávání a na trhu práce.

Vzdělávací oblast Informatika a ICT vytváří platformu pro ostatní vzdělávací oblasti i pro mezipředmětové vztahy, vytváří žákovi prostor pro tvořivost, vlastní seberealizaci i pro týmovou spolupráci, zvyšuje motivaci k tvorbě individuálních i skupinových projektů, vytváří příležitost k rozvoji vlastní iniciativy žáků, prohlubuje jejich smysl pro inovativnost a iniciuje využívání prostředků výpočetní techniky a internetu k přípravě na vyučování a k celoživotnímu vzdělávání.

### **Cílové zaměření vzdělávací oblasti**

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

- porozumění zásadám ovládnutí a věcným souvislostem jednotlivých skupin aplikačního programového vybavení a k vhodnému uplatňování jejich nástrojů, metod a vazeb k efektivnímu řešení úloh;
- porozumění základním pojmům a metodám informatiky jako vědního oboru a k jeho uplatnění v ostatních vědních oborech a profesích;
- uplatňování algoritmického způsobu myšlení při řešení problémových úloh;
- využívání prostředků ICT k modelování a simulaci přírodních, technických a společenských procesů a k jejich implementaci v různých oborech;
- tvořivému využívání spektra možností komunikačních technologií a jejich kombinací k rychlé a efektivní komunikaci;
- využívání výpočetní techniky ke zvýšení efektivnosti své činnosti, k dokonalejší organizaci práce a k týmové spolupráci na úrovni školní, republikové a mezinárodní;
- využívání informačních a komunikačních technologií (on-line vzdělávání, spolupráce na zahraničních projektech) k celoživotnímu vzdělávání a vytváření pozitivních postojů k potřebám znalostní společnosti;

- využití možností výpočetní techniky a internetu k poznávacím, estetickým a tvůrčím cílům s ohledem ke globálnímu a multikulturnímu charakteru internetu;
- uvědomění si, respektování a zmírnění negativních vlivů moderních informačních a komunikačních technologií na společnost a na zdraví člověka, ke znalosti způsobů prevence a ochrany před zneužitím a omezováním osobní svobody člověka;
- získávání údajů z většího počtu alternativních zdrojů a odlišování informačních zdrojů věrohodných a kvalitních od nespolehlivých a nekvalitních;
- respektování a používání odborné terminologie informačních a počítačových věd;
- poznání základních právních aspektů a etických zásad týkajících se práce s informacemi a výpočetní technikou, k respektování duševního vlastnictví, copyrightu, osobních dat a zásad správného citování autorských děl.

#### 4.2.1. Informatika

Vyučovací předmět Informatika vychází ze vzdělávací oblasti Informatika a Informační a komunikační technologie a integruje obsah vzdělávací oblasti Člověk a svět práce - využití digitálních technologií. Je vyučován v primě v rozsahu 2 hodiny týdně, v kvartě jako volitelný předmět 1 hodinu týdně a na vyšším gymnáziu pak v kvintě a sextě v rozsahu 2 hodiny týdně.

V primě se žáci naučí pracovat s počítačem na základní uživatelské úrovni a seznámí se se základními pojmy informatiky tak, aby mohli správně a účelně využívat nejdůležitější aplikace a řešit nejčastější problémy, se kterými se mohou v oblasti ICT setkat. Získané dovednosti a poznatky mohou okamžitě aplikovat při práci v ostatních předmětech. Tím Informatika překračuje rámec jediného předmětu a stává se součástí všech odborných vzdělávacích disciplín.

V kvartě se význam Informatiky pro ostatní předměty zřetelně projeví v rámci volitelných předmětů ICT v humanitních předmětech, ICT v přírodovědných předmětech a Aplikovaná informatika. Žáci si zde připomenou základní pravidla práce s ICT technologiemi, vyzkoušejí jejich využití v oborech odpovídajících sférám žákových zájmů a rozšíří své dovednosti na zvolené úrovni.

Předmět Informatika je v základním vzdělávání založen na aktivní práci žáků s informacemi spočívající zvláště v jejich efektivním vyhledávání a následném zpracování do požadované podoby s využitím prostředků ICT.

Cílem výuky tohoto předmětu na vyšším gymnáziu je seznámit žáky se základy informatiky jako vědního oboru a jejími aplikacemi, vést je k porozumění základním principům fungování prostředků ICT. Znalosti a dovednosti získané při práci s jednotlivými skupinami aplikačního software vytvoří dobrou základnu pro rozvoj tvořivosti a seberealizaci v ostatních vzdělávacích oblastech i v praxi.

Žáci ve třídě jsou rozděleni do dvou skupin podle úrovně znalostí, což umožňuje lépe přizpůsobit tempo výuky jejich individuálním potřebám. Učební osnovy jsou až do kvinty zpracovány pro obě skupiny jednotně, přičemž s pokročilými žáky je možno učivo mírně prohloubit, podchytit talentované žáky a ukázat jim podle jejich zájmu možnosti dalšího rozvoje. V sextě je v případě zájmu žáků možná jejich mírná diferenciaci. V jedné skupině je kladen větší důraz na práci s aplikačním software, ve druhé na algoritmizaci a základní pojmy programování.

Učitelé podporují účast žáků na soutěžích v nejrůznějších oblastech ICT, což zvyšuje jejich motivaci k sebevzdělávání a může přispět k profesní profilaci. Dle aktuální nabídky mohou být zařazeny exkurze na pracovištích využívajících ICT technologie, návštěvy výstav nebo přednášky odborníků z této oblasti.

Výuka probíhá ve dvou počítačových učebnách, každý žák pracuje samostatně na svém počítači. Mimo výuku mají žáci k dispozici několik počítačů na chodbách školy.

### **Výchovné a vzdělávací strategie**

#### **Kompetence k učení**

Učitel zadáváním vhodných úkolů a projektů pomáhá žákům v objevování možností tvořivého využívání informačních a komunikačních technologií při dalším studiu. K vyhledávání informací učitel nabízí kvalitní informační a vzdělávací portály a vede žáky ke kritickému posuzování kvality různých informačních zdrojů.

Ukázkou vhodných postupů pomáhá žákům k efektivnímu a přehlednému zpracování informací.

#### **Kompetence k řešení problémů**

Učitel vede žáky ke schopnosti přesně analyzovat požadavky, formulovat dotazy, volit vhodné informační prostředky a využívat je při řešení úkolů. Učitel rozvíjí v žácích samostatnost při řešení problémů podporou práce s nápovědou a internetovými kurzy volně přístupnými na internetu. Prezentací rozdílných řešení rozvíjí v žácích tvořivost a originalitu.

#### **Kompetence komunikativní**

Učitel poskytne žákům prostor pro prezentaci jejich práce s využitím vhodné techniky a podporuje tak v žácích schopnost jasně a srozumitelně prezentovat výsledky své práce.

Učitel ukazuje žákům výhody komunikace prostřednictvím internetu a požaduje při ní dodržování obecně platných zásad a etikety.

#### **Kompetence sociální a personální**

Učitel vede žáky ke spolupráci při řešení problémů. Motivuje nadané žáky k pomoci spolužákům, dbá na dodržování pravidel slušnosti a vzájemného respektu.

#### **Kompetence občanské**

Učitel šetrným a ohleduplným zacházením s výpočetní technikou učí zodpovědnosti za svěřený majetek. Dbá na ověření věrohodnosti informací a kvality informačních zdrojů, posuzuje jejich vzájemnou návaznost. Seznámením žáků s právními aspekty využití duševního vlastnictví rozvíjí jejich právní povědomí.

#### **Kompetence pracovní**

Učitel podporuje žáky v práci s technickými pomůckami a širokou škálou software, seznamuje žáky s obecně platnými zásadami práce s daty a rozvíjí tak v žácích schopnost rychlé adaptace na rozličné pracovní požadavky v různých oborech lidské činnosti

Svým příkladem vede žáky k dodržování základních hygienických a bezpečnostních pravidel při práci s počítačem.

**PRIMA - DOTACE: 2 + 2, POVINNÝ**

**HARDWARE**

výstupy	učivo
<p><b>jednoduše popíše nejdůležitější části počítače a rozumí jejich funkci</b></p> <p><b>odstraňuje základní problémy při využívání digitální techniky, chrání ji před poškozením</b></p>	<p>multimediální počítač a jeho části</p> <p>jednoduchá údržba počítače</p>
<p><b>přesahy z:</b> Fy (tercie): Světelné děje</p>	

**SOFTWARE**

výstupy	učivo
<p><b>na uživatelské úrovni zvládá práci s operačním systémem</b></p> <p><b>zná nejnámější typy virů, dodržuje bezpečnostní pravidla bránící jejich šíření</b></p> <p><b>rolišuje verze programů podle šířitelnosti, je schopen posoudit možnosti pořízení legálního software s ohledem na potřeby využití a finanční náklady</b></p>	<p>operační systém</p> <p>správa složek a souborů</p> <p>řešení běžných problémů s hardware a software</p> <p>nejčastěji používané programy</p> <p>druhy programů podle licence</p> <p>viry a ochrana proti nim</p> <p>jednoduchá údržba počítače</p>

**POČÍTAČOVÉ SÍŤE**

výstupy	učivo
<p><b>chápe rozdíl mezi jednotlivými druhy sítí, uvědomuje si rozdíly v přístupových právech k jednotlivým prostředkům různých skupin uživatelů, chrání své heslo</b></p> <p><b>umí pracovat ve školní síti</b></p>	<p>základní rozdělení sítí</p> <p>výhody sítí</p> <p>školní síť</p>

**PRÁCE S PC A NAŠE ZDRAVÍ**

výstupy	učivo
<p><b>dodržuje základy tělesné i duševní hygieny při práci s počítačem, zná rizika vzniku závislosti</b></p>	<p>vliv práce na tělesné zdraví</p> <p>psychologická a sociální rizika práce s PC</p>
<p><b>přesahy do:</b> TV (prima): Výchova ke zdraví</p>	

#### TEXTOVÝ EDITOR

výstupy	učivo
<p><b>účelně využívá možností textového editoru v souladu se zásadami typografie</b></p> <p><b>zvládne základní postup při tvorbě dokumentu v textovém editoru</b></p> <p><b>umí upravit vlastnosti textu použitím stylů</b></p> <p><b>je schopen do dokumentu vložit jednoduchý objekt (obrázek, tabulku)</b></p>	<p>základní postupy při vytváření a úpravě dokumentů v textovém editoru</p> <p>vlastnosti písma, styly, základy typografie, vkládání objektů</p>

#### INTERNET

výstupy	učivo
<p><b>účelně používá webový prohlížeč</b></p> <p><b>dokáže vyhledávat informace pomocí vhodných vyhledávačů</b></p> <p><b>získané materiály umí začlenit do svých dokumentů, využívá je v souladu se zákonem o duševním vlastnictví</b></p>	<p>základní princip fungování internetu</p> <p>vyhledávání na internetu</p> <p>elektronická pošta</p> <p>software pro využití internetu</p>
<p><b>přesahy z:</b>                  Př (prima): Botanika, Ze (sekunda): Geografie jako věda, Ze (sekunda): Země ve vesmíru, Ze (sekunda): Kartografie, Ze (sekunda): Zeměpis oceánů a Antarktidy, Ze (sekunda): Afrika, Ze (sekunda): Austrálie a Oceánie, Fy (kvarta): Kam směřuje fyzika?, Fy (kvarta): Práce s laboratorní technikou, Př (kvarta): Neživá příroda, Př (kvarta): Základy ekologie</p>	

#### TABULKOVÝ PROCESOR

výstupy	učivo
<p><b>umí vložit data do jednoduché tabulky, nastavit její formát a provést základní výpočty</b></p> <p><b>ze zadaných dat umí vytvořit graf</b></p>	<p>základní postupy při vytváření a úpravě tabulek v tabulkovém procesoru</p> <p>formátování</p> <p>kopírování, přesuny, plnění, vkládání buněk</p> <p>základní vzorce</p> <p>graf</p>

#### POČÍTAČOVÁ GRAFIKA

výstupy	učivo
<p><b>chápe rozdíl mezi vektorovými a rastrovými obrázky</b></p> <p><b>prohlíží rastrové obrázky s využitím vhodného programu, dokáže změnit velikost obrázku</b></p>	<p>rozdělení - rastrová a vektorová grafika</p> <p>parametry rastrových obrázků a jejich nastavení s ohledem na využití obrázku</p> <p>získávání rastrových obrázků</p>

<b>zná základní rozdíly mezi nejčastěji používanými formáty pro fotografie a jednoduché objekty</b>	
<b>přesahy z:</b> Ze (kvarta): Seminární práce na zadané téma	

#### PREZENTACE

výstupy	učivo
<b>srozumitelně prezentuje výsledky své práce pomocí vhodného prezentačního software</b>	základy práce s prezentačním software tvorba snímků, vkládání objektů a jejich možnosti nastavení zásady úspěšné prezentace

#### KVINTA - DOTACE: 2 + 2, POVINNÝ

#### INFORMATIKA A JEJÍ APLIKACE

výstupy	učivo
<b>chápe obsah informatiky jako vědního oboru a zná její nejdůležitější aplikace</b> <b>orientuje se v možnostech uplatnění ICT v různých oblastech společenského poznání a praxe</b> <b>posuzuje tvůrčím způsobem aktuálnost, relevanci a věrohodnost informačních zdrojů a informací</b> <b>k získávání kvalitních informací využívá dostupné služby informačních sítí, informačních a vzdělávacích portálů, encyklopedií, knihoven, databází a výukových programů</b> <b>využívá informační a komunikační služby v souladu s etickými, bezpečnostními a legislativními požadavky</b>	informatika jako vědní obor aplikace informatiky zdroje informací, relevantnost, věrohodnost informace odborná terminologie, informační zdroje, informační procesy, informační systémy sdílení odborných informací legislativa ochrana autorských práv a osobních údajů
<b>přesahy z:</b> Ge (kvinta): Země ve vesmíru, FJ (kvinta): Výměna názorů	

#### PRÁCE NA PC A ZDRAVÍ

výstupy	učivo
<p><b>dodržuje zásady ergonomie, hygieny a bezpečnosti při práci s ICT</b></p> <p>zná rizika internetu, vhodně kompenzuje případné handicap pomocí ICT</p>	<p>ergonomie, hygiena a bezpečnost práce s ICT</p> <p>možnost využití informačních technologií handicapovanými osobami</p>

#### HISTORIE POČÍTAČŮ

výstupy	učivo
<p><b>zařadí jednotlivá vývojová stadia výpočetní techniky do odpovídajících historických období</b></p>	<p>historie výpočetní techniky</p> <p>generace počítačů</p>

#### ZÁZNAM A KÓDOVÁNÍ INFORMACÍ

výstupy	učivo
<p><b>popíše proces záznamu a kódování textu, zvuku, obrazu</b></p> <p>účelně a přehledně uchovává data v počítači</p> <p>zná základní typy virů a nebezpečí internetu, pomocí vhodných hardwarových i softwarových prostředků se před nimi brání</p>	<p>údržba a ochrana dat</p> <p>záznam a kódování informací</p> <p>viry a antivirová ochrana</p>
<p><b>přesahy z:</b></p> <p>M (kvinta): Výroková logika, teorie množin</p>	

#### HARDWARE

výstupy	učivo
<p><b>rozumí funkci jednotlivých částí počítače, správně je propojuje a ovládá, účelně je využívá</b></p>	<p>John von Neumannovo schéma počítače</p> <p>procesor</p> <p>paměti</p> <p>základní deska</p> <p>síťová, zvuková, grafická karta</p> <p>komunikační rozhraní</p> <p>vstupní a výstupní zařízení</p>



### POČÍTAČOVÉ SÍTĚ

výstupy	učivo
<p><b>chápe výhody sítí</b></p> <p><b>rozdělí jednotlivé druhy sítí podle daných kritérií</b></p> <p><b>má základní představu o hardwarových i softwarových požadavcích pro správné fungování sítě</b></p>	<p>síťové služby</p> <p>koncepce a topologie sítí</p> <p>technické prostředky k realizaci sítě</p> <p>síťový OS</p>

### INTERNET

výstupy	učivo
<p><b>vysvětlí základní principy fungování internetu, časově zařadí jeho počátky a období masového rozvoje</b></p> <p><b>efektivně využívá služeb internetu</b></p> <p><b>dodržuje zásady bezpečného využití internetu</b></p>	<p>historie, fungování, služby, adresy, připojení k internetu</p> <p>software k práci s internetem</p>
<p><b>přesahy z:</b>                      Bi (kvinta): Botanika, Ge (kvinta): Austrálie a Oceánie, Ge (kvinta): Kartografie, Ge (kvinta): Přírodní obraz Země, Ge (sexta): Amerika, Ge (sexta): Afrika, Ge (oktáva): Zeměpis cestovního ruchu</p>	

### PREZENTACE DAT

výstupy	učivo
<p><b>srozumitelně prezentuje výsledky své práce pomocí vhodného prezentačního software</b></p> <p><b>pro zvýšení názornosti prezentaci vhodně doplňuje multimediálními ukázkami</b></p>	<p>zásady úspěšné prezentace</p> <p>možnosti prezentačního software</p> <p>získávání, úprava a přehrávání multimediálních souborů</p>
<p><b>přesahy z:</b>                      Ge (kvinta): Přírodní obraz Země, Ge (sexta): Amerika, Ge (sexta): Afrika, Ge (oktáva): Zeměpis cestovního ruchu</p>	

### POČÍTAČOVÁ GRAFIKA

výstupy	učivo
<p><b>využívá dostupný hardware pro získávání rastrových obrázků</b></p> <p><b>podle potřeb mění parametry rastrových obrázků</b></p>	<p>základní pojmy počítačové grafiky</p> <p>získávání, úprava a uchování vektorových i rastrových obrázků</p>

<p><b>dodržuje pravidla správné kompozice obrazu</b></p> <p>vytváří jednoduché vektorové obrázky</p> <p>dovednosti využitím vhodného softwaru uplatní v tvorbě jednoduchých reklamních nebo prezentačních materiálů</p>	
<p><b>přesahy z:</b> Ge (kvinta): Kartografie, Ge (kvinta): Země ve vesmíru</p>	

**SEXTA - DOTACE: 2 + 2, POVINNÝ**

**TEXTOVÝ EDITOR**

výstupy	učivo
<p><b>publikuje výsledky své práce s využitím pokročilých funkcí textového editoru</b></p> <p><b>dodržuje typografické a estetické zásady</b></p>	<p>pořizování textu v počítači</p> <p>struktura dokumentu</p> <p>formátování</p> <p>typografická pravidla</p> <p>vkládání objektů do dokumentu</p>

**TABULKOVÝ PROCESOR**

výstupy	učivo
<p><b>data z nejrůznějších oblastí přehledně zpracovává formou tabulek s využitím vzorců a funkcí vestavěných v tabulkovém procesoru</b></p> <p><b>ke grafickému znázornění používá vhodný typ grafu</b></p> <p><b>využívá databázových funkcí pro řazení a filtrování dat</b></p>	<p>editace a formátování tabulek</p> <p>adresace buněk</p> <p>tvorba a úprava grafů</p> <p>využití vzorců a funkcí</p> <p>databázové funkce</p>
<p><b>přesahy z:</b> Ge (sexta): Metody studia oblastí a regionů</p>	

**WEBOVÁ PREZENTACE**

výstupy	učivo
<p><b>vytvoří jednoduchou prezentaci s využitím základních značek jazyka XHTML</b></p> <p><b>vzhled dokumentu nastaví pomocí vlastností CSS</b></p>	<p>Struktura XHTML dokumentu</p> <p>využití CSS k definici vzhledu webové prezentace</p> <p>zásady přístupnosti webových stránek</p>
<p><b>přesahy z:</b> Ge (sexta): Metody studia oblastí a regionů, Ge (sexta): Asie, Ge (sexta): Afrika</p>	

**RELAČNÍ DATABÁZE**

výstupy	učivo
<p><b>vysvětlí základní pojmy databází a chápe možnosti jejich využití v různých oblastech pomocí vhodného software navrhne a vytvoří jednoduchou databázi</b></p> <p><b>data řadí a filtruje</b></p> <p><b>při získávání a úpravě dat z databáze využívá dotazy, formuláře a sestavy</b></p>	<p>základní pojmy databází                      struktura databáze                      vkládání, úprava, import a export dat                      relace, dotazy, formuláře a sestavy</p>

**ALGORITMIZACE**

výstupy	učivo
<p><b>při řešení úloh uplatňuje algoritmický přístup</b></p> <p><b>algoritmy vhodným způsobem zapisuje</b></p>	<p>algoritmus a jeho vlastnosti                      zápis algoritmu                      základní algoritmické a datové struktury</p>