

5.3 Informatika

Charakteristika vzdělávací oblasti

Vzdělávací oblast **Informatika** se zaměřuje především na rozvoj inforatického myšlení a na porozumění základním principům digitálních technologií. Je založena na aktivních činnostech, při kterých žáci využívají inforatické postupy a pojmy. Poskytuje prostředky a metody ke zkoumání řešitelnosti problémů i hledání a nalézání jejich optimálních řešení, ke zpracování dat a jejich interpretaci a na základě řešení praktických úkolů i poznatky a zkušenost, kdy je lepší práci přenechat stroji, respektive počítači. Pochopení, jak digitální technologie fungují, přispívá jednak k porozumění zákonitostem digitálního světa, jednak k jejich efektivnímu, bezpečnému a etickému užívání.

Na prvním stupni základního vzdělávání si žáci prostřednictvím her, experimentů, diskusí a dalších aktivit vytvářejí první představy o způsobech, jakými se dají data a informace zaznamenávat, a objevují inforatické aspekty světa kolem nich. Postupně si žáci rozvíjejí schopnost popsat problém, analyzovat ho a hledat jeho řešení. Ve vhodném programovacím prostředí si ověřují algoritmicke postupy. Informatika také společně s ostatními obory pokládá základy uživatelských dovedností. Poznáváním, jak se s digitálními technologiemi pracuje, si žáci vytvářejí základ pro pochopení inforatických konceptů. Součástí je i bezpečné zacházení s technologiemi a osvojování dovedností a návyků, které vedou k prevenci rizikového chování.

I na druhém stupni základního vzdělávání žáci tvoří, experimentují, prověřují své hypotézy, objevují, aktivně hledají, navrhují a ověřují různá řešení, diskutují s ostatními a tím si prohlubují a rozvíjejí porozumění základním inforatickým konceptům a principům fungování digitálních technologií. Při analýze problému vybírají, které aspekty lze zanedbat a které jsou podstatné pro jeho řešení. Učí se vytvářet, formálně zapisovat a systematicky posuzovat postupy vhodné pro automatizaci, zpracovávat i velké a nesourodé soubory dat. Díky poznávání toho, jak a proč digitální technologie fungují, žáci chápou základní principy kódování, modelování a s větším porozuměním chrání sebe, své soukromí, data i zařízení.

V průběhu základního vzdělávání žáci začínají vyvíjet funkční technická řešení problémů. Osvojují si časté testování prototypů a jejich postupné vylepšování jako přirozenou součást designu a vývoje v informačních technologiích. Zvažují a ověřují dopady navrhovaných řešení na jedince, společnost, životní prostředí.

Vzdělávací obor bude realizován:

- Vzdělávací obsah vzdělávacího oboru Informatika je realizován v předmětu Informatika a programování ve čtvrtém a pátém ročníku a ve všech ročnicích 2. stupně základního vzdělávání
- Na Informatiku a robotiku navazují a učivo rozšiřuje předmět Práce s počítačem vyučovaný v šestém a v sedmém ročníku. Obsahem semináře je rozšíření a prohloubení učiva předmětu Informatika a programování, oblasti Digitální technologie.

Cílové zaměření vzdělávací oblasti

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

- systémovému přístupu při analýze situací a jevů světa kolem něj
- nacházení různých řešení a výběru toho nejvhodnějšího pro danou situaci
- ke zkušenosti, že týmová práce umocněná technologiemi může vést k lepším výsledkům než samostatná práce

- porozumění různým přístupům ke kódování informací i různým způsobům jejich organizace
- rozhodování na základě relevantních dat a jejich korektní interpretace, jeho obhajování pomocí věcných argumentů
- komunikaci pomocí formálních jazyků, kterým porozumí i stroje
- standardizování pracovních postupů v situacích, kdy to usnadní práci
- posuzování technických řešení z pohledu druhých lidí a jejich vyhodnocování v osobních, etických, bezpečnostních, právních, sociálních, ekonomických, environmentálních a kulturních souvislostech
- nezdolnosti při řešení těžkých problémů, zvládání nejednoznačnosti a nejistoty a vypořádání se s problémy s otevřeným koncem
- otevřenosti novým cestám, nástrojům, snaze postupně se zlepšovat

5.3.1 Informatika a programování

Charakteristika předmětu

Předmět Informatika a programování 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 kolem nich, jehož nedílnou součástí digitální technologie jsou.

Hlavní důraz je kladen na rozvíjení žákova informatického myšlení s jeho složkami abstrakce, algoritmizace a dalšími. Praktickou činnost s tvorbou jednotlivých typů dat a s aplikacemi vnímáme jako prostředek k získání zkušeností k tomu, aby žák mohl poznávat, jak počítač funguje, jak reprezentuje data různého typu, jak pracují informační systémy a jaké problémy informatika řeší.

Škola klade důraz na rozvíjení digitální gramotnosti v ostatních předmětech, k tomu přispívá informatika svým specifickým dílem.

Organizační a obsahové vymezení vyučovacího předmětu

Výuka probíhá na počítačích či noteboocích s myší, případně na tabletech, buď v PC učebně, nebo v běžné učebně, s připojením k internetu. Některá témata probíhají bez počítače. Výuka je realizována i se zakoupenými pomůckami v podobě robotů, robotických stavebnic a edukačního software.

Zakoupení pomůcky:

- robotická hračka Bee-bot (sada 6 ks do třídy), nebo Blue-bot a deska Tac-
- programovatelní roboti IROBOT® ROOT® (pro každého žáka)
- mBot2 roboti pro výuku programování
- programovatelná deska Micro:bit

V řadě činností preferujeme práci žáků ve dvojicích u jednoho počítače, aby docházelo k diskusi a spolupráci. Žák nebo dvojice pracuje individuálním tempem.

Výuka je orientována činnostně, s aktivním žákem, který objevuje, experimentuje, ověřuje své hypotézy, diskutuje, tvoří, řeší problémy, spolupracuje, pracuje projektově, konstruuje své poznání.

Není kladen žádný důraz na pamětné učení a reprodukci.

Výchovné a vzdělávací strategie

Cíle na 1. stupni ZŠ

- vytvářet první představy o způsobech, jakými se dají data informace zaznamenávat

- rozvíjet schopnost popsat problém, analyzovat ho a hledat jeho řešení
- ve vhodném programovacím prostředí ověřovat algoritmické postupy
- poznávat, jak se s digitálními technologiemi pracuje, a tím vytvářet základ pro pochopení inženýrských konceptů
- osvojit dovednosti a návyky, které vedou k prevenci rizikového chování

Cíle na 2. stupni ZŠ

- analyzovat problém a vybírat aspekty, které lze zanedbat a které jsou podstatné pro jeho řešení
- vytvářet, formálně zapisovat a systematicky posuzovat postupy vhodné pro automatizaci
- zpracovávat i velké a nesourodé soubory dat
- poznávat, jak a proč digitální technologie fungují a díky tomu chápat základní principy kódování a s větším porozuměním chránit sebe, své soukromí, data i zařízení.
- učit se vyvíjet funkční technická řešení problémů
- osvojit si časté testování prototypů a jejich postupné vylepšování jako přirozenou součást vývoje v informačních technologiích
- zvažovat a ověřovat dopady navrhovaných řešení na jedince, společnost, životní prostředí

Rozvoj klíčových kompetencí

Kompetence k učení

- vyhledává a třídí informace a na základě jejich pochopení, propojení a systematizace je efektivně využívá v procesu učení, tvůrčích činnostech a praktickém životě operuje s obecně užívanými termíny, znaky a symboly
- uvádí věci do souvislostí, propojuje do širších celků poznatky z různých vzdělávacích oblastí a na základě toho si vytváří komplexnější pohled na matematické, přírodní, společenské a kulturní jevy
- samostatně pozoruje a experimentuje, získané výsledky porovnává, kriticky posuzuje a vyvozuje z nich závěry pro využití v budoucnost.
- poznává smysl a cíl učení, má pozitivní vztah k učení, posoudí vlastní pokrok a určí překážky či problémy bránící učení, naplánuje si, jakým způsobem by mohl své učení zdokonalit, kriticky zhodnotí výsledky svého učení a diskutuje o nich.

Kompetence k řešení problémů

- seznamuje žáky s různými zdroji informací, které vedou k řešení problémů
- vede žáky k ověřování a srovnávání informačních zdrojů, a tím k dosahování větší věrohodnosti vyhledaných informací
- učí žáky obhajovat svá řešení problémů
- vede žáky k vlastnímu úsudku a zkušenostem
- vede žáky k systematickému pojetí procesu zpracovávání a vyhodnocování informací, k uvědomění si významového jádra sdělení

Kompetence komunikativní:

- formuluje a vyjadřuje své myšlenky a názory v logickém sledu, vyjadřuje se výstižně, souvisle a kultivovaně v písemném i ústním projevu, naslouchá promluvám druhých lidí, porozumí jim, vhodně na ně reaguje,
- účinně se zapojuje do diskuse, obhajuje svůj názor a vhodně argumentuje.

Kompetence sociální a personální

- vede žáky ke schopnosti pracovat nejen individuálně, ale i ve dvojici, skupině
- učí žáky respektovat dohodnutá pravidla práce ve skupině
- umožňuje žákům obhájit svůj názor
- individuálním přístupem buduje sebedůvěru žáka a jeho samostatný rozvoj

Kompetence občanské

- vede žáky k znalostem svých práv a respektování práv ostatních
- učí žáky plnit si své povinnosti
- vede žáky k ochraně svého zdraví
- rozvíjí u žáků schopnost poskytnout pomoc druhým, pokud ji potřebují

Kompetence pracovní

- vede žáky k šetrné práci s výpočetní technikou
- vyžaduje smysl pro zodpovědnost
- učí žáky dodržovat stanovená pravidla nebo postupy
- vede žáky k rozvoji svých zájmů a schopností

Kompetence digitální

- ovládá běžně používaná digitální zařízení, aplikace a služby; využívá je při učení i při zapojení do života školy a do společnosti; samostatně rozhoduje, které technologie pro jakou činnost či řešený problém použít
- získává, vyhledává, kriticky posuzuje, spravuje a sdílí data, informace a digitální obsah, k tomu volí postupy, způsoby a prostředky, které odpovídají konkrétní situaci a účelu
- vytváří a upravuje digitální obsah, kombinuje různé formáty, vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků
- využívá digitální technologie, aby si usnadnil práci, zautomatizoval rutinní činnosti, zefektivnil či zjednodušil své pracovní postupy a zkvalitnil výsledky své práce
- chápe význam digitálních technologií pro lidskou společnost, seznamuje se s novými technologiemi, kriticky hodnotí jejich přínosy a reflektuje rizika jejich využívání
- předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím s negativním dopadem na jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky

Průřezová témata

Osobnostní a sociální výchova (OSV)

- rozvoj schopnosti poznávání (průběžně)
- sebepoznání a sebepojetí (průběžně)
- seberegulace a sebeorganizace (průběžně)
- kreativita (průběžně)
- komunikace (průběžně)
- kooperace a kompetice (průběžně)

Výchova demokratického občana

- principy demokracie jako formy vlády a způsobu rozhodování (7., 8. třída)

Mediální výchova

- kritické čtení a vnímání mediálních sdělení (5., 7., 8., 9. třída)
- interpretace vztahu mediálních sdělení a reality (5., 7., 8., 9. třída)
- vnímání autora mediálních sdělení (5., 7., 8., 9. třída)
- fungování a vliv médií ve společnosti (5., 7., 8., 9. třída)
- práce mediálního sdělení (7., 8., 9. třída)
- práce v realizačním týmu (5., 7., 8., 9. třída)

Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech

- Evropa a svět co nás zajímá (5., 7., 8., 9. třída)

- Objevujeme Evropu a svět (5., 7., 8., 9. třída)

5.3.2 Práce s počítačem

Charakteristika vzdělávacího oboru

Na Informatiku a robotiku navazují a učivo rozšiřuje předmět Práce s počítačem vyučovaný v šestém a v sedmém ročníku. Obsahem semináře je rozšíření a prohloubení učiva předmětu Informatika a programování, oblasti Digitální technologie.

Nutnou podmínkou pro další práci je vybavit žáka základními znalostmi a dovednostmi týkajícími se fungování PC a sítí v rovině hardwaru i softwaru. Snaha o zvládnutí předmětu rozvíjí u žáka Osobnostní a sociální výchovu.

Vyučuje se jako předmět, který doplňuje základní obor, v šestém a v sedmém ročníku, s časovou dotací 1 hodinu týdně.

Výchovné a vzdělávací strategie

- využívání digitálních technologií
- schopnost ukládat a spravovat data ve vhodném formátu
- schopnost formulovat svůj požadavek
- výpočetní techniku a výukový software využívat ke zvýšení efektivnosti učení
- dokázat prezentovat výsledky své práce s využitím vhodného softwaru
- respektování práv duševního vlastnictví
- šetrná práce s výpočetní technikou

Cílové zaměření předmětu

- samostatná aktivní práce žáků při řešení zadaných úloh
- umět uložit a spravovat data ve vhodném formátu
- seznamovat se s různými typy operačních systémů
- poradit si s typickými závadami a chybovými hlášeními počítače
- využívat datové a programové soubory
- napomáhat k profesní orientaci žáků

Rozvoj klíčových kompetencí

Kompetence k učení

- vyhledává a třídí informace a na základě jejich pochopení, propojení a systematizace je efektivně využívá v procesu učení, tvůrčích činnostech a praktickém životě operuje s obecně užívanými termíny, znaky a symboly
- samostatně pozoruje a experimentuje, získané výsledky porovnává, kriticky posuzuje a vyvozuje z nich závěry pro využití v budoucnost.
- poznává smysl a cíl učení, má pozitivní vztah k učení, posoudí vlastní pokrok a určí překážky či problémy bránící učení, naplňuje si, jakým způsobem by mohl své učení zdokonalit, kriticky zhodnotí výsledky svého učení a diskutuje o nich.

Kompetence k řešení problémů

- seznamuje žáky s různými zdroji informací, které vedou k řešení problémů

- vede žáky k ověřování a srovnávání informačních zdrojů, a tím k dosahování větší věrohodnosti vyhledaných informací
- učí žáky obhajovat svá řešení problémů

Kompetence komunikativní:

- formuluje a vyjadřuje své myšlenky a názory v logickém sledu, vyjadřuje se výstižně, souvisle a kultivovaně v písemném i ústním projevu, naslouchá promluvám druhých lidí, porozumí jim, vhodně na ně reaguje,
- účinně se zapojuje do diskuse, obhajuje svůj názor a vhodně argumentuje.

Kompetence sociální a personální

- vede žáky ke schopnosti pracovat nejen individuálně, ale i ve dvojici, skupině
- učí žáky respektovat dohodnutá pravidla práce ve skupině
- umožňuje žákům obhájit svůj názor
- individuálním přístupem buduje sebedůvěru žáka a jeho samostatný rozvoj

Kompetence občanské

- vede žáky k znalostem svých práv a respektování práv ostatních
- učí žáky plnit si své povinnosti
- vede žáky k ochraně svého zdraví
- rozvíjí u žáků schopnost poskytnout pomoc druhým, pokud ji potřebují

Kompetence pracovní

- vede žáky k šetrné práci s výpočetní technikou
- vyžaduje smysl pro zodpovědnost
- učí žáky dodržovat stanovená pravidla nebo postupy
- vede žáky k rozvoji svých zájmů a schopností

Kompetence digitální

- ovládá běžně používaná digitální zařízení, aplikace a služby; využívá je při učení i při zapojení do života školy a do společnosti; samostatně rozhoduje, které technologie pro jakou činnost či řešení problémů použít
- získává, vyhledává, kriticky posuzuje, spravuje a sdílí data, informace a digitální obsah, k tomu volí postupy, způsoby a prostředky, které odpovídají konkrétní situaci a účelu
- vytváří a upravuje digitální obsah, kombinuje různé formáty, vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků
- využívá digitální technologie, aby si usnadnil práci, zautomatizoval rutinní činnosti, zefektivnil či zjednodušil své pracovní postupy a zkvalitnil výsledky své práce
- chápe význam digitálních technologií pro lidskou společnost, seznamuje se s novými technologiemi, kriticky hodnotí jejich přínosy a reflektuje rizika jejich využívání

Průřezová témata

Osobnostní a sociální výchova (OSV)

- rozvoj schopnosti poznávání (průběžně)
- sebepoznání a sebepojetí (průběžně)
- seberegulace a sebeorganizace (průběžně)
- kreativita (průběžně)
- komunikace (průběžně)
- kooperace a kompetice (průběžně)

Výchova demokratického občana

- principy demokracie jako formy vlády a způsobu rozhodování (7., 8. třída)

Mediální výchova

- kritické čtení a vnímání mediálních sdělení
- interpretace vztahu mediálních sdělení a reality
- vnímání autora mediálních sdělení
- fungování a vliv médií ve společnosti
- tvorba mediálního sdělení
- tvorba v realizačním týmu

Předmět: **Informatika a programování**

Ročník: čtvrtý

Časová dotace: 1 hodina týdně

Výstupy RVP ZV	Výstupy ŠVP	Učivo	Průřezová témata Poznámky
I-5-4-01 Najde a spustí aplikaci, pracuje s daty různého typu	Najde a spustí aplikaci, pracuje s daty různého typu. Pojmenuje jednotlivá digitální zařízení, se kterými pracuje, vysvětlí, k čemu slouží. Pro svou práci používá doporučené aplikace, nástroje, prostředí. Vysvětlí, co je program. Edituje digitální text. Přehraje zvuk či video. Uloží svoji práci do souboru, otevře soubor. Používá krok zpět, zoom. Řeší úkol použitím schránky.	Digitální zařízení. Zapnutí/vypnutí zařízení/aplikace Ovládání myši. Kreslení čar, vybarvování. Používání ovladačů. Ovládání aplikací (schránka, krok zpět, zoom). Kreslení bitmapových obrázků. Psaní slov na klávesnici, editace textu. Ukládání práce do souboru, otevírání a ukládání souborů, práce se soubory Přehrávání zvuku a videa.	OSV - morální rozvoj – hodnoty, postoje, praktická etika (ovládání hygieny práce u počítače a předcházení rizik spojených s prací na PC), rozvoj schopnosti poznávání; seberegulace a sebeorganizace; kreativita; komunikace; kooperace a kompetice
I-5-4-02 Propojí digitální zařízení, uvede možná rizika, která s takovým propojením souvisí.	Najde a spustí aplikaci, pracuje s daty různého typu Najde a spustí aplikaci, kterou potřebuje k práci.	Využití digitálních technologií v různých oborech. Počítačová data, práce se soubory Propojení technologií, internet.	
I-5-4-03 Dodržuje bezpečnostní a jiná pravidla pro práci s digitálními technologiemi.	Ergonomie, ochrana digitálního zařízení a zdraví uživatele. Orientuje se v bezpečném užívání výpočetní techniky.	Zdraví uživatele, ergonomie, ochrana digitálního zařízení. Technické problémy a přístupy k jejich řešení (hlášení dialogových oken). Uživatelské jméno a heslo, ochrana osobních údajů.	
I-5-2-01 Uvede příklady dat, která ho obklopují a která mu mohou pomoci lépe se rozhodnout; vyslovuje odpovědi na základě dat.	Popíše konkrétní situaci, určí, co k ní již ví, a znázorní ji. Vyčte informace z daného modelu. sdělí informaci obrázkem	Piktogramy, emodži, smajlíci. Kód. Kódování informace obrázkem Kódování informace textem Kódování informace číslem	MDV - kritické čtení a vnímání mediálních sdělení; interpretace vztahu mediálních sdělení a reality; vnímání autora mediálních sdělení; fungování a

	<p>Předá informaci zakódovanou pomocí textu nebo čísel. Zakóduje/zašifruje a dekoduje/dešifruje text. Zakóduje a dekoduje jednoduchý obrázek pomocí mřížky. Obrázek složí z daných geometrických tvarů či navazujících úseček</p>	<p>Přenos na dálku, šifra, heslo. Pixel, rastr, rozlišení. Tvary, skládání obrázců.</p>	<p>vliv médií ve společnosti; práce v realizačním týmu</p>
<p>I-5-2-01 Sestavuje a testuje symbolické zápisy postupů.</p> <p>I-5-2-02 Popíše jednoduchý problém, navrhne a popíše jednotlivé kroky jeho řešení.</p>	<p>Oživí robota. Popíše robota.</p> <p>V jednoduchém programovacím jazyce sestaví program. Popíše jednoduchý problém, navrhne a popíše jednotlivé kroky k jeho řešení.</p>	<p>Sestavení programu k oživení robota. Vstupy a výstupy a různé formy zápisu pomocí značek, obrázků, symbolů nebo textu.</p> <p>Využití opakovaně použitelného postupu. Řešení konkrétních jednoduchých situací.</p>	<p>OSV – osobnostní rozvoj – kreativita (vytváření samostatných prací na volné téma)</p>

Předmět: **Informatika a programování**
 Ročník: pátý
 Časová dotace: 1 hodina týdně

Výstupy RVP ZV	Výstupy ŠVP	Učivo	Průřezová témata Poznámky
I-5-1-01 Uvede příklady dat, která ho obklopují a která mu mohou pomoci lépe se rozhodnout; vyslovuje odpovědi na základě dat.	Ví, co jsou to data, pracuje s daty ve formě textů, obrázků a tabulek v učebních materiálech.	Víme, co jsou data, evidujeme data, kontrolujeme data, filtrujeme, třídíme a řadíme data. Porovnáváme a prezentujeme data Sběr a záznam dat (pozorování, průzkum, jednoduchý dotazník). V posloupnosti opakujících se prvků nahradí chybný za správný.	OSV - rozvoj schopnosti poznávání; seberegulace a sebeorganizace; kreativita; komunikace; kooperace a kompetice
I-5-2-02 Popíše konkrétní situaci, určí, co k ní již ví, a znázorní ji.	Rozhoduje se na základě dostupných dat. Doplní posloupnost prvků. Pomocí grafu znázorní vztahy mezi objekty. Pomocí obrázku znázorní jev. Pomocí obrázkových modelů řeší zadané problémy.	Doplní posloupnost prvků. Víceúčelový seznam. Doplnění a úprava záznamu. Grafický výstup z dat.	
I-5-3-02 Pro vymezený problém zaznamenává do existující tabulky nebo seznamu číselná i nečíselná data	Umístí data správně do tabulky. Doplní prvky v tabulce.	Shodné a odlišné vlastnosti objektu, řazení prvků do řad. Tabulka a její struktura.	

<p>I-5-2-01 Sestavuje a testuje symbolické zápisy postupů.</p> <p>I-5-2-02 Popíše jednoduchý problém, navrhne a popíše jednotlivé kroky jeho řešení.</p> <p>I-5-2-03 V blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program, rozpozná opakující se vzory, používá opakování a připravené podprogramy.</p> <p>I-5-2-04 Ověří správnost jím navrženého postupu či programu, najde a opraví v něm případné chyby.</p>	<p>Sestaví jednoduchý program. Přečte zápis programu a vysvětlí jeho jednotlivé kroky.</p> <p>Cíleně využívá náhodu při volbě vstupních hodnot příkazů.</p> <p>Rozpozná opakující části programu. Rozpozná, jestli se příkaz umístí dovnitř opakování, před nebo za něj. Vytváří, používá a kombinuje vlastní bloky.</p> <p>V programu najde a opraví chyby.</p>	<p>Sestavení funkčního postupu řešící konkrétní jednoduchou operaci.</p> <p>Přečtení a porozumění jednotlivých kroků v postupu. Algoritmus. Experimentování a objevování v blokově orientovaném programovém prostředí událostí.</p> <p>Řešení problému krokováním, postup, jednotlivé kroky, vstupy a výstupy. Kontrola řešení. Čtení programu.</p> <p>Porovnávání postupu. Ověřování funkčnosti programu. Nalezení chyby kódu. Nahrazení opakujících dějů cyklem.</p>	<p>MDV - kritické čtení a vnímání mediálních sdělení; interpretace vztahu mediálních sdělení a reality; vnímání autora mediálních sdělení; fungování a vliv médií ve společnosti; práce v realizačním týmu</p>
<p>I-5-3-01 V systémech, které ho obklopují, rozezná jednotlivé prvky a vztahy mezi nimi.</p>	<p>Nalezne ve svém okolí nějaký systém a určí jeho prvky. Určí, jak spolu prvky souvisí. Dokáže definovat strukturu, prvky a jejich vzájemné vztahy.</p>	<p>Skupiny objektů a vztahy mezi nimi, vzájemné působení, příklady systémů z přírody, školy a blízkého okolí.</p>	<p>MDV – práce mediálního sdělení</p>

Předmět: **Informatika a programování**
 Ročník: šestý
 Časová dotace: 1 hodina týdně

Výstupy RVP ZV	Výstupy ŠVP	Učivo	Průřezová témata Poznámky
I-9-1-01 Získá z dat informace, interpretuje data, odhaluje chyby v cizích interpretacích dat.	Ví, co jsou data. Získá z dat informace, interpretuje data z oblastí, se kterými má zkušenosti. Popíše problém podle nastavených kritérií a na základě vlastní zkušenosti určí, jaké informace bude potřebovat k jeho řešení; k popisu problému používá grafické znázornění.	Obecné získání, vyhledání a ukládání dat. Kompletnost dat. Data v grafu a tabulce. Evidence dat, názvy a hodnoty v tabulce. Řešení problémů s daty.	MDV - kritické čtení a vnímání mediálních sdělení; interpretace vztahu mediálních sdělení a reality; vnímání autora mediálních sdělení; fungování a vliv médií ve společnosti; práce v realizačním týmu
I-9-1-02 Navrhne a porovná různé způsoby kódování dat s cílem jejich uložení a přenosu.	Rozpozná zakódované informace kolem sebe. Zakóduje a dekáduje znaky pomocí znakové sady. Zašifruje a dešifruje text pomocí několika šifer. Zakóduje v obrázku barvy více způsoby. Zakóduje obrázek pomocí základní geometrických tvarů, zjednoduší zápis textu a obrázku, pomocí kontrolního součtu ověří úplnost zápisu, ke kódování využívá i binární čísla.	Různé možnosti kódování dat, standardizované kódy. Kódy čísel, znaků, barev, obrázků, zvuků a jejich vlastnosti. Různé kódy, jednoduché šifry.	OSV (osobnostní rozvoj) Závislosti, vztahy a práce s daty
I-9-1-03 Vymezí problém a určí, jaké informace bude potřebovat k jeho řešení; situaci modeluje pomocí grafů, případně obdobných schémat; porovná svůj navržený model s jinými modely k řešení stejného problému a vybere vhodnější; svou volbu zdůvodní.	Najde a opraví chyby u různých interpretací týchž dat (tabulka versus graf). Odpoví na otázky na základě dat v tabulce. Popíše pravidla uspořádání v existující tabulce. Doplní podle pravidel do tabulky prvky, záznamy. Navrhne tabulku pro záznam dat. Propojí data z více tabulek či grafů.	Schéma, myšlenková mapa. Data v grafu a tabulce. Evidence dat, názvy a hodnoty v tabulce. Kontrola hodnot v tabulce. Základní orientovaný graf, základní grafové úlohy.	
I-9-1-04 Zhodnotí, zda jsou v modelu všechna data potřebná k řešení problému; vyhledá chybu v modelu a opraví ji.	Najde a opraví chyby u různých interpretací týchž dat (tabulka versus graf).	Porovnání dat v tabulce a grafu. Řešení problémů s daty.	

<p>I-9-3-01 Vysvětlí účel informačních systémů, která používá, identifikuje jejich jednotlivé prvky a vztahy mezi nimi; zvažuje možná rizika při navrhování i užívání informačních systémů</p>	<p>Popíše pomocí modelu alespoň jeden informační systém, s nímž ve škole aktivně pracují. Pojmenuje role uživatelů a vymezí jejich činnosti a s tím související práva.</p>	<p>Informační systém ve škole, uživatelé školního informačního systému. Databáze a struktura a ochrana dat a uživatelů.</p>	<p>MDV - kritické čtení a vnímání mediálních sdělení; vnímání autora mediálních sdělení</p>
--	--	---	---

Předmět: **Informatika a programování**
Ročník: sedmý
Časová dotace: 1 hodina týdně

Výstupy RVP ZV	Výstupy ŠVP	Učivo	Průřezová témata Poznámky
<p>I-9-2-01 Po přečtení jednotlivých kroků algoritmu nebo programu vysvětlí celý postup; určí problém, který je daným algoritmem řešen.</p> <p>I-9-2-02 Rozdělí problém na jednotlivě řešitelné části a navrhne a popíše kroky k jejich řešení.</p> <p>I-9-2-03 Vybere z více možností vhodný algoritmus pro řešení problém a svůj výběr zdůvodní; upraví daný algoritmus pro jiné problémy, navrhne různé algoritmy pro řešení problému.</p>	<p>V blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program, dbá na jeho čitelnost a přehlednost Po přečtení programu vysvětlí, co vykoná.</p> <p>Vytváří vlastní bloky a používá je v dalších programech. Vyberá různé programy pro řešení problému.</p> <p>Používá cyklus s pevným počtem opakování, rozezná, zda má být příkaz uvnitř nebo vně opakování. Vybere z více možností vhodný program pro řešení problém a svůj výběr zdůvodní.</p>	<p>Vytvoření programu a podprogramu. Nástroje programovacího prostředí, blokově orientovaný programovací jazyk, cykly, větvení, proměnné.</p> <p>Algoritmizace: dekompozice úlohy, problému; tvorba, zápis a přizpůsobení algoritmu.</p> <p>Kontrola: ověření algoritmu, programu (například změnou vstupů, kontrolou výstupů, opakovaným spuštěním); nalezení chyby (například krokováním); úprava algoritmu a programu.</p>	<p>MDV – kritické čtení a vnímání mediálních sdělení; interpretace vztahu mediálních sdělení a reality; vnímání autora mediálních sdělení; fungování a vliv médií ve společnosti; práce v realizačním týmu</p> <p>MDV – Samostatná práce ve dvojici, diskuse, objevování, experiment, problémová výuka, praktické činnosti</p>

<p>I-9-3-03 Vymezí problém a určí, jak při jeho řešení využije evidenci dat; na základě doporučeného i vlastního návrhu sestaví tabulku pro evidenci dat a nastaví pravidla a postupy pro práci se záznamy v evidenci dat.</p>	<p>Vysvětlí známé modely jevů, situací, činností V mapě a dalších schématech najde odpověď na otázku. Pomocí ohodnocených grafů řeší problémy.</p>	<p>Návrh a tvorba evidence dat: formulace požadavků; struktura tabulky, typy dat; práce se záznamy, pravidla a omezení.</p>	
<p>I-9-1-04 Zhodnotí, zda jsou v modelu všechna data potřebná k řešení problému; vyhledá chybu v modelu a opraví ji.</p>	<p>Pomocí orientovaných grafů řeší problémy. Vytvoří model, ve kterém znázorní více souběžných činností.</p>	<p>Standardizovaná schémata a modely. Ohodnocené grafy, minimální cesta grafu, kostra grafu. Orientované grafy, automaty. Modely, paralelní činnost.</p>	
<p>I-9-2-01 Po přečtení jednotlivých kroků algoritmu nebo programu vysvětlí celý postup; určí problém, který je daným algoritmem řešen.</p>	<p>V blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví přehledný program k vyřešení problému. Po přečtení programu vysvětlí, co vykoná.</p>	<p>Opakování s podmínkou. Události a vstupy. Objekty a komunikace mezi nimi.</p>	<p>MDV – Samostatná práce ve dvojici, diskuse, objevování, experiment, problémová výuka, praktické činnosti.</p>
<p>I-9-2-03 Vybere z více možností vhodný algoritmus pro řešený problém a svůj výběr zdůvodní; upraví daný algoritmus pro jiné problémy, navrhne různé algoritmy pro řešení problému.</p>	<p>Vybere z více možností vhodný program pro řešený problém a svůj výběr zdůvodní. Hotový program upraví pro řešení příbuzného problému.</p>	<p>Ověření algoritmu, programu. Tvorba programů (například příběhy, hry, simulace, roboti)</p>	
<p>I-9-2-05 V blokově orientovaném programovacím jazyce vytvoří přehledný program s ohledem na jeho možné důsledky a svou odpovědnost za ně; program vyzkouší a opraví v něm případné chyby; používá opakování, větvení programu, proměnné.</p>	<p>Ověří správnost programu, najde a opraví v něm chyby. Používá podmínky pro ukončení opakování, rozezná, kdy je podmínka splněna. Spouští program myší, klávesnicí, interakcí postav Vytváří vlastní bloky a používá je v dalších programech.</p>	<p>Uživatelské rozhraní programu. Podprogramy s parametry.</p>	

I-9-2-06 ověří správnost postupu, najde a opraví v něm případnou chybu.	Hotový program upraví pro řešení příbuzného problému.	Nalezení chyby (například krokováním); úprava algoritmu a programu.	
---	---	---	--

Předmět: **Informatika a programování**

Ročník: osmý

Časová dotace: 1 hodina týdně

Výstupy RVP ZV	Výstupy ŠVP	Učivo	Průřezová témata Poznámky
I-9-2-01 Po přečtení jednotlivých kroků algoritmu nebo programu vysvětlí celý postup; určí problém, který je daným algoritmem řešen.	V blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví přehledný program k vyřešení problému. Po přečtení programu vysvětlí, co vykoná.	Nástroje programovacího prostředí. Blokově orientovaný programovací jazyk, cykly, větvení, proměnné.	
I-9-2-03 Vybere z více možností vhodný algoritmus pro řešení problému a svůj výběr zdůvodní; upraví daný algoritmus pro jiné problémy, navrhne různé algoritmy pro řešení problému.	Vybere z více možností vhodný program pro řešení problému a svůj výběr zdůvodní. Hotový program upraví pro řešení příbuzného problému.	Rozhodování, parametry. Souřadnice, proměnné.	MDV – (průběžně) - kritické čtení a vnímání mediálních sdělení; interpretace vztahu mediálních sdělení a reality; vnímání autora mediálních sdělení; fungování a vliv médií ve společnosti; práce mediálního sdělení; stavba mediálního sdělení; práce v realizačním týmu Matematika; Fyzika
I-9-2-05 V blokově orientovaném programovacím jazyce vytvoří přehledný program s ohledem na jeho možné důsledky a svou odpovědnost za ně; program vyzkouší a opraví v něm případné chyby; používá opakování, větvení programu, proměnné.	Používá podmínky pro ukončení opakování, rozezná, kdy je podmínka splněna. Spouští program myší, klávesnicí, interakcí postav Vytváří vlastní bloky a používá je v dalších programech.	Uživatelské rozhraní programu. Podprogramy s parametry.	
I-9-2-06 ověří správnost postupu, najde a opraví v něm případnou chybu.	Ověří správnost programu, najde a opraví v něm chyby. Hotový program upraví pro řešení příbuzného problému.	Ověření programu kontrolou výstupů	

<p>I-9-3-02 Nastavuje zobrazení, řazení a filtrování dat v tabulce, aby mohl odpovědět na položenou otázku; využívá funkce pro automatizaci zpracování dat.</p>	<p>Ve vytvořené tabulce používá k výpočtům funkce pracující s číselnými a textovými vstupy (průměr, maximum, pořadí, zleva, délka, počet, když). Při tvorbě vzorců rozlišuje absolutní a relativní adresu buňky.</p>	<p>Struktura tabulky, typy dat; práce se záznamy, pravidla a omezení. Relativní a absolutní adresy buněk. Použití vzorců u různých typů dat. Funkce s číselnými vstupy. Funkce s textovými vstupy.</p>	
<p>I-9-3-03 Vymezí problém a určí, jak při jeho řešení využije evidenci dat; na základě doporučeného i vlastního návrhu sestaví tabulku pro evidenci dat a nastaví pravidla a postupy pro práci se záznamy v evidenci dat.</p>	<p>Řeší problémy výpočtem s daty. Připíše do tabulky dat nový záznam. Seřadí tabulku dat podle daného kritéria (velikost, abecedně).</p>	<p>Vkládání záznamu do databázové tabulky. Řazení dat v tabulce.</p>	
<p>I-9-3-04 Sám evidenci vyzkouší a následně zhodnotí její funkčnost, případně navrhne její úpravu.</p>	<p>Používá filtr na výběr dat z tabulky, sestaví kritérium pro vyřešení úlohy. Ověří hypotézu pomocí výpočtu, porovnáním nebo vizualizací velkého množství dat.</p>	<p>Filtrování dat v tabulce. Kontrola správnosti a použitelnosti struktury, nastavených pravidel; úprava požadavků, tabulky či pravidel. Zpracování výstupů z velkých souborů dat.</p>	

Předmět: **Informatika a programování**

Ročník: devátý

Časová dotace: 1 hodina týdně

Výstupy RVP ZV	Výstupy ŠVP	Učivo	Průřezová témata Poznámky
<p>I-9-2-02 Rozdělí problém na jednotlivě řešitelné části a navrhne a popíše kroky k jejich řešení.</p>	<p>Řeší problémy sestavením algoritmu. V blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví přehledný program k vyřešení problému.</p>	<p>Programovací projekt a plán jeho realizace.</p>	
<p>I-9-2-03 Vybere z více možností vhodný algoritmus pro řešený problém a svůj výběr zdůvodní; upraví daný algoritmus pro jiné problémy,</p>	<p>Z více možností vybere vhodný program pro řešený problém a svůj výběr zdůvodní. Diskutuje různé programy pro řešení.</p>	<p>Ovládání myši, posílání zpráv Vytváření proměnné, seznamu, hodnoty prvků seznamu Nástroje zvuku, úpravy seznamu Import a editace kostýmů, podmínky Návrh postupu, klonování. Animace kostýmů postav, události</p>	

navrhne různé algoritmy pro řešení problému.		Analýza a návrh hry, střídání pozadí, proměnné	
<p>I-9-2-05 V blokově orientovaném programovacím jazyce vytvoří přehledný program s ohledem na jeho možné důsledky a svou odpovědnost za ně; program vyzkouší a opraví v něm případné chyby; používá opakování, větvení programu, proměnné.</p> <p>I-9-2-06 Ověří správnost postupu, najde a opraví v něm případnou chybu.</p> <p>I-9-4-01 Popíše, jak funguje počítač po stránce hardwaru i operačního systému; diskutuje o fungování digitálních technologií určujících trendy ve světě.</p> <p>I-9-4-02 Ukládá a spravuje svá data ve vhodném formátu s ohledem na jejich další zpracování či přenos.</p> <p>I-9-4-03 Vybírá nejvhodnější způsob připojení digitálních zařízení do počítačové sítě; uvede příklady sítí a popíše jejich charakteristické znaky.</p>	<p>Řeší problém jeho rozdělením na části pomocí vlastních bloků. Hotový program upraví pro řešení příbuzného problému. Zvažuje přístupnost vytvořeného programu různým skupinám uživatelů a dopady na ně.</p> <p>Dokáže najít v programu nebo podprogramu chyby a odstranit je.</p> <p>Pojmenuje části počítače a popíše, jak spolu souvisí. Vysvětlí rozdíl mezi programovým a technickým vybavením. Diskutuje o funkcích operačního systému a popíše stejné a odlišné prvky některých z nich.</p> <p>Na příkladu ukáže, jaký význam má komprese dat. Na schematickém modelu popíše princip zasílání dat po počítačové síti.</p> <p>Popíše, jak fungují vybrané technologie z okolí, které považuje za inovativní. Vysvětlí vrstevníkovi, jak fungují některé služby internetu.</p> <p>Zvládá odstranit jednoduché závady a chyby hardwaru a softwaru.</p>	<p>Výrazy s proměnnou Tvorba hry s ovládním, více seznamů Tvorba hry, příkazy hudby, proměnné a seznamy Pohyb v souřadnicích</p> <p>Popsání problému. Testování, odladění, odstranění chyb</p> <p>Složení současného počítače a principy fungování jeho součástí. Operační systémy: funkce, typy, typické využití.</p> <p>Komprese a formáty souborů. Typy, služby a význam počítačových sítí. Fungování sítě: klient, server, switch, paketový přenos dat, IP adresa.</p> <p>Fungování nových technologií kolem mě (např. Smart technologie, virtuální realita, internet věcí, umělá inteligence). Struktura a principy internetu, datacentra, cloud. Web: fungování webu, webová stránka, webový server, prohlížeč, odkaz/URL</p>	<p>MDV – (průběžně) - kritické čtení a vnímání mediálních sdělení; interpretace vztahu mediálních sdělení a reality; vnímání autora mediálních sdělení; fungování a vliv médií ve společnosti; práce mediálního sdělení; stavba mediálního sdělení; práce v realizačním týmu Matematika; Fyzika</p>

<p>I-9-4-04 Poradí si s typickými závadami a chybovými stavy počítače.</p> <p>I-9-4-05 Dokáže usměrnit svoji činnost tak, aby minimalizoval riziko ztráty či zneužití dat; popíše fungování a diskutuje omezení zabezpečovacích řešení.</p>	<p>Diskutuje o cílech a metodách hackerů. Vytvoří myšlenkovou mapu prvků zabezpečení počítače a dat. Diskutuje, čím vším vytváří svou digitální stopu.</p>	<p>Princip cloudové aplikace (např. e mail, e-shop, streamování)</p> <p>Bezpečnostní rizika: útoky (cíle a metody útočníků), nebezpečné aplikace a systémy. Zabezpečení počítače a dat: aktualizace, antivir, firewall, zálohování a archivace dat Digitální identita. Digitální stopa: sledování polohy zařízení, záznamy o přihlašování a pohybu po internetu, sledování komunikace, informace o uživateli v souboru (metadata); sdílení a trvalost (nesmazatelnost) dat Fungování a algoritmy sociálních sítí, vyhledávání a cookies.</p>	
---	--	--	--

Předmět: **Práce s počítačem**
 Ročník: šestý
 Časová dotace: 1 hodina týdně

Výstupy RVP ZV	Výstupy ŠVP	Učivo	Průřezová témata Poznámky
<p>I-9-4-01 Popíše, jak funguje počítač po stránce hardwaru i operačního systému; diskutuje o fungování digitálních technologií určujících trendy ve světě.</p> <p>I-9-4-02 Ukládá a spravuje svá data ve vhodném formátu s ohledem na jejich další zpracování či přenos.</p> <p>I-9-4-03 Vybírá nejvhodnější způsob připojení digitálních zařízení do počítačové sítě; uvede příklady sítí a popíše jejich charakteristické znaky.</p>	<p>Pojmenuje části počítače a popíše, jak spolu souvisí. Vysvětlí rozdíl mezi programovým a technickým vybavením. Diskutuje o funkcích operačního systému a popíše stejné a odlišné prvky některých z nich.</p> <p>Najde a spustí aplikaci, pracuje s daty různého typu. Najde a spustí aplikaci, kterou potřebuje k práci. Umí pracovat s jednoduchými aplikacemi.</p> <p>Umístí data správně do tabulky. Doplní prvky v tabulce.</p> <p>Popíše, jak fungují vybrané technologie z okolí, které považuje za inovativní. Vysvětlí vrstevníkovi, jak fungují některé služby internetu.</p>	<p>Složení současného počítače a principy fungování jeho součástí. Operační systémy: funkce, typy, typické využití. Digitální zařízení. Zapnutí/vypnutí zařízení/aplikace Ovládání myši.</p> <p>Ukládání práce do souboru, otevírání a ukládání souborů, práce se soubory Přehrávání zvuku a videa. Kreslení čar, vybarvování. Používání ovladačů. Ovládání aplikací (schránka, krok zpět, zoom). Kreslení bitmapových obrázků. Psaní slov na klávesnici, editace textu. Shodné a odlišné vlastnosti objektu, řazení prvků do řad. Tabulka a její struktura.</p> <p>Využití digitálních technologií v různých oborech. Počítačová data, práce se soubory Propojení technologií, internet.</p>	<p>OSV – morální rozvoj – hodnoty, postoje, praktická etika (ovládání hygieny práce u počítače a předcházení rizik spojených s prací na PC), rozvoj schopnosti poznávání; seberegulace a sebeorganizace; kreativita; komunikace; kooperace a kompetice</p> <p>MDV – kritické čtení a vnímání mediálních sdělení; interpretace vztahu mediálních sdělení a reality; vnímání autora mediálních sdělení; fungování a vliv médií ve společnosti; práce v realizačním týmu.</p>

Předmět: **Práce s počítačem**
 Ročník: sedmý
 Časová dotace: 1 hodina týdně

Výstupy RVP ZV	Výstupy ŠVP	Učivo	Průřezová témata Poznámky
I-9-4-02 Ukládá a spravuje svá data ve vhodném formátu s ohledem na jejich další zpracování či přenos.	Ví, co jsou to data, pracuje s daty ve formě textů, obrázků a tabulek v učebních materiálech. Umístí data správně do tabulky. Doplní prvky v tabulce. Najde a spustí aplikaci, pracuje s daty různého typu. Najde a spustí aplikaci, kterou potřebuje k práci. Umí pracovat s jednoduchými aplikacemi.	Víme, co jsou data, evidujeme data, kontrolujeme data, filtrujeme, třídíme a řadíme data. Porovnáváme a prezentujeme data Sběr a záznam dat (pozorování, průzkum, jednoduchý dotazník). Doplní posloupnost prvků. Víceúčelový seznam. Doplnění a úprava záznamu.	OSV – rozvoj schopnosti poznávání; seberegulace a sebeorganizace; kreativita; komunikace; kooperace a kompetice
I-9-4-03 Vybírá nejvhodnější způsob připojení digitálních zařízení do počítačové sítě; uvede příklady sítí a popíše jejich charakteristické znaky.	Popíše, jak fungují vybrané technologie z okolí, které považuje za inovativní. Nalezne ve svém okolí nějaký systém a určí jeho prvky. Určí, jak spolu prvky souvisí. Dokáže definovat strukturu, prvky a jejich vzájemné vztahy. Orientuje se v bezpečném užívání výpočetní techniky.	Sběr a záznam dat. Porovnáváme a prezentujeme data. V posloupnosti opakujících se prvků nahradí chybný za správný. Fungování sítě: klient, server Struktura a principy Internetu, datacentra, cloud Web: fungování webu Skupiny objektů a vztahy mezi nimi, vzájemné působení, příklady systémů z přírody, školy a blízkého okolí. Technické problémy a přístupy k jejich řešení (hlášení dialogových oken). Uživatelské jméno a heslo, ochrana osobních údajů.	MDV – kritické čtení a vnímání mediálních sdělení; interpretace vztahu mediálních sdělení a reality; vnímání autora mediálních sdělení; fungování a vliv médií ve společnosti; práce v realizačním týmu MDV – práce mediálního sdělení