

# Osnovy - INFORMATIKA – Kvarta

Výstupy RVP	Školní výstupy	Tematické okruhy Učivo
<p>Žákyně/žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozdělí problém na jednotlivě řešitelné části a navrhne a popíše kroky k jejich řešení</li> <li>- 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</li> <li>- 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</li> <li>- ověří správnost postupu, najde a opraví v něm případnou chybu</li> </ul>	<p>Žákyně/žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- řeší problémy sestavením algoritmu</li> <li>- v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví přehledný program k vyřešení problému</li> <li>- ověří správnost programu, najde a opraví v něm chyby</li> <li>- diskutuje různé programy pro řešení problému</li> <li>- vybere z více možností vhodný program pro řešení problému a svůj výběr zdůvodní</li> <li>- řeší problém jeho rozdělením na části pomocí vlastních bloků</li> <li>- hotový program upraví pro řešení příbuzného problému</li> <li>- zvažuje přístupnost vytvořeného programu různým skupinám uživatelů a dopady na ně</li> </ul>	<p><b>Algoritmizace a programování – programovací projekty</b>  Programovací projekt a plán jeho realizace  Popsání problému  Testování, odladění, odstranění chyb  Pohyb v souřadnicích  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  Analýza a návrh hry, střídání pozadí, proměnné  Výrazy s proměnnou  Tvorba hry s ovládáním, více seznamů  Tvorba hry, příkazy hudby, proměnné a seznamy</p>
<p>Žákyně/žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše, jak funguje počítač po stránce hardwaru i operačního systému; diskutuje o fungování digitálních technologií určujících trendy ve světě</li> <li>- ukládá a spravuje svá data ve vhodném formátu s ohledem na jejich další zpracování či přenos</li> <li>- vybírá nejvhodnější způsob připojení digitálních zařízení do počítačové sítě; uvede příklady sítě a popíše jejich charakteristické znaky</li> <li>- poradí si s typickými závadami a chybovými stavy počítače</li> <li>- dokáže usměrnit svoji činnost tak, aby minimalizoval riziko ztráty či zneužití dat; popíše fungování a diskutuje omezení zabezpečovacích řešení</li> </ul>	<p>Žákyně/žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pojmenuje části počítače a popíše, jak spolu souvisí</li> <li>- vysvětlí rozdíl mezi programovým a technickým vybavením</li> <li>- diskutuje o funkcích operačního systému a popíše stejné a odlišné prvky některých z nich</li> <li>- na příkladu ukáže, jaký význam má komprese dat</li> <li>- popíše, jak fungují vybrané technologie z okolí, které považuje za inovativní</li> <li>- na schematickém modelu popíše princip zasílání dat po počítačové síti</li> <li>- vysvětlí vrstevníkoví, jak fungují některé služby internetu</li> <li>- diskutuje o cílech a metodách hackerů</li> <li>- vytvoří myšlenkovou mapu prvků zabezpečení počítače a dat</li> <li>- diskutuje, čím vším vytváří svou digitální stopu</li> </ul>	<p><b>Digitální technologie</b>  Hardware a software</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Složení současného počítače a principy fungování jeho součástí</li> <li>- Operační systémy: funkce, typy, typické využití</li> <li>- Komprese a formáty souborů</li> <li>- Fungování nových technologií kolem mě (např. smart technologie, virtuální realita, internet věcí, umělá inteligence)</li> </ul> <p>Sítě</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Typy, služby a význam počítačových sítí</li> <li>- Fungování sítě: klient, server, switch, paketový přenos dat, IP adresa</li> <li>- Struktura a principy Internetu, datacentra, cloud</li> <li>- Web: fungování webu, webová stránka, webový server, prohlížeč, odkaz/URL</li> <li>- Princip cloudové aplikace (např. e-mail, e-shop, streamování)</li> </ul> <p>Bezpečnost</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bezpečnostní rizika: útoky (cíle a metody útočníků), nebezpečné aplikace a systémy</li> <li>- Zabezpečení počítače a dat: aktualizace, antivir, firewall, zálohování a archivace dat</li> </ul> <p>Digitální identita</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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</li> <li>- Fungování a algoritmy sociálních sítí, vyhledávání a cookies</li> </ul>
		<b>Závěrečné projekty</b>

# Tematický plán učiva předmětu Informatika – kvarta

## Charakteristika vyučovacího předmětu

Předmět informatika dává prostor všem žákům porozumět tomu, jak funguje počítač a informační systémy. Zabývá se automatizací, programováním, optimalizací činností, reprezentací dat v počítači, kódováním a modely popisujícími reálnou situaci nebo problém. Dává prostor pro praktické aktivní činnosti a tvořivé učení se objevováním, spoluprací, řešením problémů, projektovou činností. Pomáhá porozumět světu 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.

## Učebnice:

- učebnice Programování ve Scratch II – projekty pro 2. stupeň základní školy (<https://imysleni.cz/ucebnice/programovani-ve-scratchi-ii-projekty-pro-2-stupen-zakladni-skoly>)

**Časová dotace:** 1 hodina týdně, 34 hodin celkem (praktická realizace – třída rozdělena do dvou skupin a každá dvouhodinový blok jednou za 14 dní)

Školní výstupy	Tematické okruhy Učivo	Klíčové kompetence	Poč. hod	Měsíc	Výchovně vzdělávací strategie	Průřezová témata
<b>Žákyně/žák:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- řeší problémy sestavením algoritmu</li><li>- v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví přehledný program k vyřešení problému</li><li>- ověří správnost programu, najde a opraví v něm chyby</li><li>- diskutuje různé programy pro řešení problému</li><li>- vybere z více možností vhodný program pro řešení problém a svůj výběr zdůvodní</li><li>- řeší problém jeho rozdělením na části pomocí vlastních bloků</li><li>- hotový program upraví</li></ul>	<b>Algoritmizace a programování – programovací projekty</b>  Programovací projekt a plán jeho realizace Popsání problému Testování, odladění, odstranění chyb Pohyb v souřadnicích 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 Analýza a návrh hry, střídání pozadí, proměnné Výrazy s proměnnou Tvorba hry s ovládáním, více seznamů Tvorba hry, příkazy hudby, proměnné a seznamy	<b>Kompetence k učení</b> Studenti jsou vedeni k <ul style="list-style-type: none"><li>- samostatnému objevování možností využití informačních a komunikačních technologií v praktickém životě</li><li>- poznávání a využívání zkušeností s jiným softwarem</li><li>- spolupráci s ostatními žáky</li><li>- používání nápovědy (HELP) u jednotlivých programů, literatury apod.</li><li>- samostatnému pořizování vlastních poznámek, které mohou využít při praktické práci s technikou a softwarem</li><li>- využívání svých poznámek při řešení praktických úloh</li></ul> <b>Učitel</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- vede studenty k systematickému pojetí procesu zpracovávání a vyhodnocování informací</li><li>- vede studenty k plánování postupů a úkolů</li><li>- vede studenty k uvědomění si významového jádra sdělení</li><li>- zadává úkoly s využitím informačních a komunikačních technologií</li><li>- vede studenty k aplikaci znalostí v ostatních vyuč. předmětech a v reálném životě</li></ul>	12	Září Říjen Listopad Prosinec	Samostatná práce, praktické činnosti, diskuse, projektová výuka	<b>Osobnostní a sociální výchova</b> Rozvoj schopností poznávání Cvičení pozornosti a soustředění, zapamatování, řešení problémů. Psychohygiena Pozitivní naladění mysli. Organizace času. Relaxace. Pomoc při potížích. Komunikace, poznávání lidí, mezilidské vztahy Rozvíjení pozornosti vůči odlišnostem, komunikace informační, odmítací, omluva, prosba, pozdrav, přesvědčování, vyjednávání, vysvětlování. Hodnoty, postoje, praktická etika Vytváření podvědomí o kvalitách typu – odpovědnost, spolehlivost, spravedlnost, respektování, pomáhající a prosociální chování (neočekávání protislužby)  <b>Výchova demokratického občana</b> Občan, občanská společnost a stát Přijímání odpovědnosti za své činy a postoje. Zainteresování na zájmu

pro řešení příbuzného problému - zvažuje přístupnost vytvořeného programu různým skupinám uživatelů a dopady na ně		<b>Kompetence k řešení problémů</b> Studenti <ul style="list-style-type: none"> <li>- jsou vedeni zadáváním úloh a projektů k tvořivému přístupu při jejich řešení</li> <li>- provádějí rozbor problému a plánu řešení</li> <li>- učí se zvolit správný postup při řešení úloh reálných problémů</li> <li>- učí se chápat, že v životě se při práci s informačními a komunikačními technologiemi budou často setkávat s problémy, které nemají jen jedno správné řešení, ale že způsobů řešení je více</li> </ul> Učitel <ul style="list-style-type: none"> <li>- podněcuje ve studentech snahu o samostatné nalezení řešení problémů</li> <li>- provokuje intelekt studentů otázkami jdoucími za povrchní pohled na skutečnosti</li> <li>- vede studenty nejen k nalézání řešení, ale také k jeho praktickému provedení a dotažení do konce</li> </ul>				celku.
Žákyně/žák: - 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 na příkladu ukáže, jaký význam má komprese dat - popíše, jak fungují vybrané technologie z okolí, které považuje za inovativní - na schematickém modelu popíše princip zasilání dat po počítačové síti - vysvětlí vrstevníkoví, jak fungují některé služby internetu - diskutuje o cílech a metodách hackerů - vytvoří myšlenkovou mapu prvků zabezpečení počítače a dat - diskutuje, čím vším vytváří svou digitální stopu	<b>Digitální technologie</b> Hardware a software <ul style="list-style-type: none"> <li>- Složení současného počítače a principy fungování jeho součástí</li> <li>- Operační systémy: funkce, typy, typické využití</li> <li>- Komprese a formáty souborů</li> <li>- Fungování nových technologií kolem mě (např. smart technologie, virtuální realita, internet věcí, umělá inteligence)</li> </ul> Síť <ul style="list-style-type: none"> <li>- Typy, služby a význam počítačových sítí</li> <li>- Fungování sítě: klient, server, switch, paketový přenos dat, IP adresa</li> <li>- Struktura a principy Internetu, datacentra, cloud</li> <li>- Web: fungování webu, webová stránka, webový server, prohlížeč, odkaz/URL</li> <li>- Princip cloudové aplikace (např. e-mail, e-shop, streamování)</li> </ul> Bezpečnost <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bezpečnostní rizika: útoky (cíle a metody útočníků), nebezpečné aplikace a systémy</li> <li>- Zabezpečení počítače a dat: aktualizace, antivir, firewall, zálohování a archivace dat</li> </ul> Digitální identita <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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</li> <li>- Fungování a algoritmy sociálních sítí, vyhledávání a cookies</li> </ul>	<b>Kompetence komunikativní</b> Studenti <ul style="list-style-type: none"> <li>- se učí pro komunikaci na dálku využívat vhodné technologie – některé práce odevzdávají prostřednictvím elektronické pošty</li> <li>- se při komunikaci učí dodržovat vžitá konvence a pravidla (forma vhodná pro danou technologii, náležitosti apod.)</li> </ul> Učitel <ul style="list-style-type: none"> <li>- vyžaduje od studentů střídme, jasné a logicky strukturované vyjádření</li> <li>- podle potřeby pomáhá studentům</li> <li>- podporuje ve studentech zájem o smysluplné využívání komunikačních prostředků včetně komunikace živé</li> <li>- předkládá skupinové aktivity s přiřazením rolí a pravidel pro komunikaci</li> </ul>	16	Prosinec Leden Únor Březen Duben	Diskuse, praktické činnosti, ukázky, myšlenkové mapy, výklad, tvorba prezentace	<b>Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech</b> Objevujeme Evropu a svět Naše vlast a Evropa – Život a škola v Německu, tradice.  <b>Multikulturní výchova</b> Kulturní difference a lidské vztahy Principy slušného chování, význam kvality mezilidských vztahů pro harmonický rozvoj osobnosti. Tolerance, empatie, umět se vžít do role toho druhého. Poznávání vztahu mezi kulturami. Kulturní dědictví.  <b>Mediální výchova</b> Kritické vnímání mediálních sdělení. Interpretace mediálního sdělení a reality Poslech a interpretace textů a rozhovorů v cizím jazyce, shlednutí dokumentu.
	<b>Závěrečné projekty</b>	Učitel <ul style="list-style-type: none"> <li>- zadává úkoly, při kterých studenti mohou spolupracovat</li> <li>- vyžaduje dodržování pravidel slušného chování</li> <li>- nabádá studenty k zodpovědnému přístupu k předmětu, řešení úkolů i k jiným každodenním aktivitám</li> </ul>	6	Květen Červen	Projektová výuka, samostatná/skupinová práce, tvorba prezentace	

		<p><b>Kompetence občanské</b>  Studenti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- jsou seznamováni s vazbami na legislativu a obecné morální zákony tím, že je musí dodržovat</li> <li>- respektují názory ostatních</li> <li>- si formují volní a charakterové rysy</li> <li>- se zodpovědně rozhodují podle dané situace</li> </ul> <p>Učitel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- na příkladech působení prvků z oblasti ICT na společnost odhaluje studentům základní pravidla zapojení jedince do jejího chodu</li> <li>- učí studenty kriticky posuzovat jednotlivá řešení problémů z oblasti ICT ve společnosti, oceňovat ta dobrá a užitečná</li> <li>- motivuje studenty k aktivnímu zapojení k řešení úkolů z oblasti ICT vlastní tvorbou</li> <li>- vede studenty k tomu, aby brali ohled na druhé</li> <li>- umožňuje, aby studenti na základě jasných kritérií hodnotili svoji činnost nebo její výsledky</li> <li>- se zajímá, jak vyhovuje studentům jeho způsob výuky</li> </ul> <p><b>Kompetence pracovní</b>  Studenti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dodržují bezpečnostní a hygienická pravidla pro práci s výpočetní technikou</li> <li>- si zdokonalují grafický projev</li> <li>- využívají informační a komunikační technologie pro hledání informací důležitých pro svůj další profesní růst</li> <li>- jsou vedeni k efektivitě při organizování vlastní práce</li> </ul> <p>Učitel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- požaduje dodržování bezpečnostních a hygienických pravidel při práci s výpočetní technikou</li> <li>- vede studenty k získávání a ověřování informací prostřednictvím informačních a komunikačních technologií</li> </ul> <p><b>Kompetence digitální</b>  Žák pracuje s digitální technikou a jejími programy, zpracovává informace digitálního obsahu a rozumí jim, volí inovativní postupy, řeší technické problémy digitálních technologií.  Vnímá pokrok a proměnlivost digitálních technologií; dopad na společnost a životní prostředí.  Zajišťuje bezpečnost technologií i dat, chrání je, jedná v digitálním prostředí eticky.</p>				
--	--	--	--	--	--	--