

# **Školní vzdělávací program Škola života a pro život**

Dodatek ŠVP platný od 1.9.2024 pro žáky nastupující do prvních ročníků čtyřletého studia a pátých ročníků osmiletého studia.

Předměty	Čtyřleté vzdělávání				Hodinová dotace
	1.	2.	3.	4.	
Český jazyk a lit.	4	3	4	4	15
Cizí jazyk	3	3	4	4	14
Matematika a její aplikace	4	4	4	3	15
Fj, Nj, Šj	4	3	3	3	13
Využití dig.technologií	2	2	0	0	4
Dějepis	2	2	2	2	43
Základy společenských věd	1	2	2	2	
Fyzika	2	2,5	2,5	0	
Chemie	2,5	2,5	2	0	
Biologie	2,5	2	2,5	2	
Zeměpis	2	3	0	0	
Hudební výchova	2	2	0	0	4
Výtvarná výchova	2	2	0	0	
Tělesná výchova	2	2	2	2	8
1. volitelný předmět		0	2	2	16
2. volitelný předmět			2	2	
3. volitelný předmět			2	2	
4. volitelný předmět				2	
5. volitelný předmět				2	
<b>Celková povinná časová dotace</b>					<b>132</b>
Minimální počet hodin v ročníku	27	27	27	27	
Maximální počet hodin v ročníku	35	35	35	35	
<b>Naše dotace</b>	<b>33</b>	<b>33</b>	<b>34</b>	<b>32</b>	<b>132</b>

Předměty	Osmileté vzdělávání								Hod. dotace
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	
Český jazyk a lit.	5	4	4	4	4	3	4	4	17+15
Cizí jazyk	3	3	4	4	3	3	4	4	14+14
Matematika a její aplikace	5	4	4	4	4	4	4	3	17+15
Fj, Nj, Šj	3	2	2	3	4	3	3	3	10+13
Využití dig. technologií	1	1	1	1	2	2	0	0	4+4
Dějepis	2	2	2	2	2	2	2	2	12+15
VO/ZSV	1	1	1	1	1	2	2	2	
Fyzika	0	2,5	2	2	2	2,5	2,5	0	27+28
Chemie	0	0	2,5	2	2,5	2,5	2	0	
Přírodopis/Biologie	2	2,5	2,5	2	2,5	2	2,5	2	
Zeměpis	2	2	1	2	2	3	0	0	
Hudební výchova	1	1	1	1	2	2	0	0	10+4
Výtvarná výchova	2	2	1	1	2	2	0	0	
Tělesná výchova	2	2	2	2	2	2	2	2	8+8
Konverzace v NJ, Fj, Šj		1	1	1					3+16
1. volitelný předmět							2	2	
2. volitelný předmět							2	2	
3. volitelný předmět							2	2	
4. volitelný předmět								2	
5. volitelný předmět								2	
<b>Celková povinná časová dotace</b>									<b>122+132</b>
Minimální počet hodin v ročníku	27	27	27	27	27	27	27	27	
Maximální počet hodin v ročníku	35	35	35	35	35	35	35	35	
<b>Náš dotace</b>	<b>29</b>	<b>30</b>	<b>31</b>	<b>32</b>	<b>33</b>	<b>33</b>	<b>34</b>	<b>32</b>	<b>122+132</b>

# Informační a komunikační technologie - 1. a 2. ročník čtyřletého studia

## Využití digitálních technologií

### Charakteristika a cíle předmětu

Předmět Využití digitálních technologií (dále jen VDT) je součástí vzdělávacího obsahu vzdělávací oblasti Informatika z RVP GV.

Předmět VDT rozvíjí informatické myšlení žáků a prohlubuje jejich porozumění principům digitálních technologií.

### Obsahová charakteristika

Zpřístupňuje žákům metody efektivního, zejména automatizovaného zpracování informací. Žáci se učí zobecnit řešení konkrétního problému pro obdobné problémy, postupně přibývá úloh s více možnostmi řešení.

Ve VDT se žáci učí rozpoznávat situace, kdy je při řešení problému výhodné uplatnit algoritmický přístup. Shromažďují přiměřené množství relevantních informací, vytvářejí a zkoušejí různé modely, rozhodují se mezi přesností a zjednodušením, používají stále náročnější technologie.

Učí se posuzovat problémy podle významu pro cílovou skupinu. Posuzují také přímé a nepřímé dopady řešení nebo neřešení problému nejen na cílovou skupinu, ale i na další členy společnosti nebo na životní prostředí.

Učí se rozumět strukturování velkého množství dat, vazbám mezi nimi, jejich zabezpečení. Při vyhledávání nových informací se učí rozeznávat dezinformace.

### Organizační a časová charakteristika

Předmět VDT je vyučován dvě hodiny týdně v prvním a druhém ročníku čtyřletého studia v počítačové pracovně případně v laboratoři, třídy jsou rozděleny na poloviny. Výuka navazuje na látku probranou na základní škole.

Každý žák má k dispozici počítač, může využívat tiskárnu, v pracovně je dataprojektor, žáci pracují i s dalšími technologiemi – tiskem, gravírovacím strojem, řezacím plotterem – vybavení se doplňuje průběžně.

Teoretický výklad je omezen na minimum, důraz klademe na praktické projekty.

### Výchovné a vzdělávací strategie

Klíčové kompetence	Vzdělávací strategie rozvíjející kompetence žáků
Kompetence k učení	<i>učitel:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>● s chybou žáka pracuje jako s příležitostí, jak ukázat cestu ke správnému řešení</li><li>● klade otevřené otázky, zadává problémové úlohy či úlohy rozvíjející tvořivost a hledá jejich společné řešení diskuzí a oceňuje tvůrčí principy při jejich řešení</li><li>● zadává úkoly, při kterých žáci kombinují informace z různých zdrojů</li><li>● zadává samostatnou práci, která rozvíjí samostatnost a angažovanost žáků</li><li>● vede žáky k práci s různými zdroji informací a ke schopnosti po analýze nabízených sdělení a kritickém zhodnocení</li></ul>

Klíčové kompetence	Vzdělávací strategie rozvíjející kompetence žáků
	<p>hodnověrnosti pramenů zvolit nejvhodnější prameny; učí je pracovat s prameny tak, aby se nedopouštěli plagiátorství</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● vyžaduje dokončování práce v dohodnutých termínech</li> </ul>
<b>Kompetence k řešení problémů</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● vede žáky k plánování úkolů a postupů</li> <li>● zařazuje metody, při kterých docházejí k objevům, řešením a závěrům žáci sami</li> <li>● učí žáky vnímat, přijímat i samostatně formulovat alternativní možnosti řešení a pracovat s nimi</li> </ul>
<b>Kompetence komunikativní</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● vede žáky k prezentaci vlastní práce před spolužáky a ti se učí hodnotit a věcně tolerovat různost projevu a navzájem se povzbuzovat</li> <li>● vede žáky k sebevědomé prezentaci a interpretaci individuální i skupinové práce</li> <li>● vede žáky k tomu, aby kladli důraz nejen na obsahovou, ale i na formální a nonverbální stránku ústní prezentace</li> <li>● vede žáky k praktickému používání komunikativních dovedností nejen ve škole a přítomnosti, ale i mimo ni a v budoucnu – profesním i osobním životě</li> </ul>
<b>Kompetence sociální a personální</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● zadává úkoly, při kterých žáci spolupracují</li> <li>● podporuje žáky při rozvoji jejich schopností a osobnosti</li> <li>● důsledně vede žáky ke vhodnému způsobu komunikace ve školním prostředí i na veřejnosti a k dodržování zásad vhodného společenského chování a vystupování</li> </ul>
<b>Kompetence občanské</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● objasňuje žákům, které koncepce a postupy, používané ve společenské praxi, jsou v souladu se zákony a společenskými normami</li> </ul>
<b>Kompetence pracovní</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● zadává úkoly způsobem, který umožňuje volbu různých postupů</li> <li>● vede žáky ke správným způsobům využití materiálů, nástrojů, techniky a vybavení</li> <li>● vyžaduje správné uvádění zdrojů a pramenů, ze kterých žák při zpracovávání úkolů čerpal</li> <li>● vede žáky k uvědomělému plánování práce a k časovému rozvržení dlouhodobějších činností a pracovních úkolů</li> <li>● důsledně vede nejen k práci individuální, ale i týmové</li> </ul>
<b>Kompetence digitální</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● seznamuje žáky s digitálními technologiemi a vede je k tomu, aby dokázali měnit prostředky podle toho, jak se obor rozvíjí a jak se mění jejich potřeby</li> <li>● vede žáky k práci s různými formáty informací, k tomu, aby kompetentně rozhodli o vhodnosti použití konkrétního postupu</li> <li>● učí je formulovat technické problémy a hledat jejich řešení</li> <li>● upozorňuje na přínosy i rizika vývoje digitálních technologií, vliv na život jedince i společnosti, na životní prostředí</li> <li>● zdůrazňuje bezpečnost zařízení i dat, předcházení situacím ohrožujícím zdraví tělesné i duševní, nutnost etického chování v digitálním prostoru</li> </ul>

Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

1. ROČNÍK		Průřezová témata a mezipředmětové vztahy
Očekávané výstupy	Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● organizuje účelně data a chrání je proti poškození či zneužití, efektivně je přenáší a zálohuje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● správa a organizace souborů</li> <li>● hesla</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● využívá informační a komunikační služby v souladu s etickými, bezpečnostními a legislativními požadavky</li> <li>● využívá internetové zdroje k rozšiřování znalostí</li> <li>● ví, jak se bránit proti napadení počítače viry</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● NETiketa</li> <li>● spam, hoax, phishing</li> <li>● MS Teams</li> <li>● rozšířené vyhledávání na internetu</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● zpracovává a prezentuje výsledky své práce s využitím pokročilých funkcí aplikačního softwaru, multimediálních technologií a internetu</li> <li>● vytvoří strukturovaný dokument s použitím pokročilejších funkcí pro zpracování textu</li> <li>● uvádí ve svých pracích zdroje podle obecně používaných pravidel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● vytvoření strukturovaného dokumentu s použitím pokročilejších funkcí pro zpracování textu</li> <li>● citace</li> </ul>	<p><b>ČJ, NJ, FJ</b> – formální úprava dokumentů, tvorba dotazů na webu, prezentace</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● přesně píše desetiprstovou hmatovou metodou</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● psaní deseti prsty</li> <li>● správné držení těla</li> <li>● psaní textů dle předlohy</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● zvládá vyjadřovat myšlenku či sdělení grafickými vizuálními prostředky</li> <li>● vytváří komplexní grafické projekty</li> <li>● samostatně tvoří a cíleně reaguje na grafické zadání</li> <li>● na základní úrovni tvoří vektorovou grafiku</li> <li>● upraví vektorovou grafiku a vytvoří grafické návrhy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● základy tvorby 2D grafiky</li> <li>● vektorová grafika (objekty, cesty, text, tisk)</li> <li>● práce s programy typu Inkscape, LO.Draw</li> <li>● 2D výstupy v podobě tisku, vyřezávání nebo gravírování</li> </ul>	<p><b>Estetická výchova</b> – kompozice, grafický návrh projektu</p>

<b>1. ROČNÍK</b>		<b>Průřezová témata a mezipředmětové vztahy</b>
<b>Očekávané výstupy</b>	<b>Učivo</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● zpracovává data pomocí tabulkového kalkulátoru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● zpracování dat pomocí tabulkového kalkulátoru, vytvoření grafu</li> </ul>	<b>M</b> - statistika, průběhy funkcí
<ul style="list-style-type: none"> <li>● využívá teoretické i praktické poznatky o funkcích jednotlivých složek hardwaru a softwaru k tvůrčímu a efektivnímu řešení úloh</li> <li>● ovládá a využívá dostupnou výpočetní techniku, software a hardware</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● hardware popis základních součástí počítače</li> <li>● schéma současného počítače</li> <li>● typy a provedení počítačů</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● vytvoří prezentaci pomocí odpovídajícího softwaru, vytvoří šablonu, použije multimediální objekty, pracuje s ovládacími prvky, nastaví parametry běhu prezentace (např. časování, ovládání)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● vytvoření prezentace</li> <li>● vytvoření šablony</li> <li>● použití multimediálních objektů</li> <li>● práce s ovládacími prvky</li> <li>● nastavení parametrů běhu prezentace</li> </ul>	

2. ROČNÍK		Průřezová témata a mezipředmětové vztahy
Očekávané výstupy	Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● zpracovává data pomocí tabulkového kalkulátoru nebo matematického softwaru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● finanční matematika v tabulkovém kalkulátoru</li> </ul>	M - procenta
<ul style="list-style-type: none"> <li>● zpracovává a prezentuje výsledky své práce</li> <li>● využívá pokročilých funkcí textového editoru k vytváření tištěných textů</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● tvorba matematických, fyzikálních a chemických vzorců v textu pomocí LO.Math</li> </ul>	M, F, CH – vzorce a jejich zápis
<ul style="list-style-type: none"> <li>● sestaví program v blokově orientovaném programovacím jazyce;</li> <li>● v programu najde a opraví chyby;</li> <li>● vytváří, používá a kombinuje vlastní bloky</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● blokově orientovaný programovací jazyk</li> <li>● cykly, větvení</li> <li>● tvorba programu - hry</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● využívá informační a komunikační služby v souladu s etickými, bezpečnostními a legislativními požadavky</li> <li>● zná podstatu autorského zákona</li> <li>● uvádí ve svých pracích zdroje podle obecně používaných pravidel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● autorský zákon</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● tvoří a upravuje rastrovou grafiku na základní úrovni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● rastrová grafika - základní parametry, úprava obrazu, tonální úpravy obrazu, maskování, retušování, efekty</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● orientuje se v oblasti AI</li> <li>● na příkladu vysvětlí princip strojového učení</li> <li>● diskutuje o přínosech a rizicích AI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● umělá inteligence – aplikace</li> <li>● limity, přínosy a rizika AI</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● vytvoří strukturovaný dokument s použitím pokročilejších funkcí pro zpracování textu</li> <li>● používá pokročilé nástroje pro prezentaci tištěných dokumentů</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● vytvoření a prezentace ročníkového projektu</li> <li>● tisk a vazba odborné publikace</li> </ul>	



### *Zabezpečení výuky žáků se speciálními vzdělávacími potřebami*

Žáci se speciálními vzdělávacími potřebami mohou využít všech možností, které dává výpočetní technika k vyrovnání jejich znevýhodnění a mají možnost pracovat svým osobním tempem.

### *Zabezpečení výuky žáků mimořádně nadaných*

Charakter práce v předmětu VDT umožňuje diferencovaný přístup ke žákům. Nadaní žáci, kteří postupují ve zvládnutí látky rychleji, dostávají náročnější úkoly k samostatnému zpracování, konzultují svoji práci průběžně s vyučujícím a výsledky pak prezentují spolužákům.

## Aplikace výpočetní techniky – 3. a 4. ročník čtyřletého studia

### Charakteristika a cíle předmětu

Předmět si klade za cíl naučit žáky aktivně využívat širší dostupné programové vybavení IT, reagovat na překotný vývoj v oblasti digitálních technologií. Naučit je aplikovat získané vědomosti při řešení praktických problémů se kterými se setkají v dalším studiu i praktickém životě.

### Obsahová charakteristika

Předmět je rozdělen do několika hlavních bloků. Všechny bloky obsahují teoretickou i praktickou část, kde žáci pracují jak samostatně, tak ve skupinách a mají tímto dostatečný prostor k jak vlastní seberealizaci, tak k týmové spolupráci.

Jednotlivé bloky se týkají algoritmizace, robotiky, 3D grafiky, technologií

### Organizační a časová charakteristika

Předmět je veden jako volitelný seminář s hodinovou dotací 2 hodiny týdně v posledních dvou ročnících studia, tzn. třetím a čtvrtém ročníku čtyřletého studia.

Maximální počet žáku je 16.

### Výchovné a vzdělávací strategie

Klíčové kompetence	Vzdělávací strategie rozvíjející kompetence žáků
<b>Kompetence k učení</b>	<p>učitel:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● s chybou žáka pracuje jako s příležitostí, jak ukázat cestu ke správnému řešení</li><li>● klade otevřené otázky, zadává problémové úlohy či úlohy rozvíjející tvořivost a hledá jejich společné řešení diskuzí a oceňuje tvůrčí principy při jejich řešení</li><li>● zadává úkoly, při kterých žáci kombinují informace z různých zdrojů</li><li>● zadává samostatnou práci, která rozvíjí samostatnost a angažovanost žáků</li><li>● vede žáky k práci s různými zdroji informací a ke schopnosti po analýze nabízených sdělení a kritickém zhodnocení hodnověrnosti pramenů zvolit nejvhodnější prameny; učí je pracovat s prameny tak, aby se nedopouštěli plagiátorství</li><li>● vyžaduje dokončování práce v dohodnutých termínech</li></ul>
<b>Kompetence k řešení problémů</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● vede žáky k plánování úkolů a postupů</li><li>● zařazuje metody, při kterých docházejí k objevům, řešením a závěrům žáci sami</li><li>● učí žáky vnímat, přijímat i samostatně formulovat alternativní možnosti řešení a pracovat s nimi</li></ul>
<b>Kompetence komunikativní</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● vede žáky k prezentaci vlastní práce před spolužáky a ti se učí hodnotit a věcně tolerovat různost projevu a navzájem se povzbuzovat</li><li>● vede žáky k sebevědomé prezentaci a interpretaci individuální i skupinové práce</li><li>● vede žáky k tomu, aby kladli důraz nejen na obsahovou, ale i na formální a nonverbální stránku ústní prezentace</li></ul>

Klíčové kompetence	Vzdělávací strategie rozvíjející kompetence žáků
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● vede žáky k praktickému používání komunikativních dovedností nejen ve škole a přítomnosti, ale i mimo ni a v budoucnu – profesním i osobním životě</li> </ul>
<b>Kompetence sociální a personální</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● zadává úkoly, při kterých žáci spolupracují</li> <li>● podporuje žáky při rozvoji jejich schopností a osobnosti</li> <li>● důsledně vede žáky ke vhodnému způsobu komunikace ve školním prostředí i na veřejnosti a k dodržování zásad vhodného společenského chování a vystupování</li> </ul>
<b>Kompetence občanské</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● objasňuje žákům, které koncepce a postupy, používané ve společenské praxi, jsou v souladu se zákony a společenskými normami</li> </ul>
<b>Kompetence pracovní</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● zadává úkoly způsobem, který umožňuje volbu různých postupů</li> <li>● vede žáky ke správným způsobům využití materiálů, nástrojů, techniky a vybavení</li> <li>● vyžaduje správné uvádění zdrojů a pramenů, ze kterých žák při zpracovávání úkolů čerpal</li> <li>● vede žáky k uvědomělému plánování práce a k časovému rozvržení dlouhodobějších činností a pracovních úkolů</li> <li>● důsledně vede nejen k práci individuální, ale i týmové</li> </ul>
<b>Kompetence digitální</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● seznamuje žáky s digitálními technologiemi a vede je k tomu, aby dokázali měnit prostředky podle toho, jak se obor rozvíjí a jak se mění jejich potřeby</li> <li>● vede žáky k práci s různými formáty informací, k tomu, aby kompetentně rozhodli o vhodnosti použití konkrétního postupu</li> <li>● učí je formulovat technické problémy a hledat jejich řešení</li> <li>● upozorňuje na přínosy i rizika vývoje digitálních technologií, vliv na život jedince i společnosti, na životní prostředí</li> <li>● zdůrazňuje bezpečnost zařízení i dat, předcházení situacím ohrožujícím zdraví tělesné i duševní, nutnost etického chování v digitálním prostoru</li> </ul>

*Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu*

<b>3. ročník</b>		<b>Průřezová témata a mezipředmětové vztahy</b>
<b>Očekávané výstupy</b>	<b>Učivo</b>	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program pro ovládní robotické hračky</li> <li>● v programu najde a opraví chyby</li> <li>● rozpozná opakující se vzory, používá opakování, stanoví, co se bude opakovat a kolikrát</li> <li>● rozpozná, jestli se příkaz umístí dovnitř opakování, před nebo za něj</li> <li>● vytváří, používá a kombinuje vlastní bloky</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● tvorba robotických hraček za použití Lego Education</li> <li>● programování v systému Scratch pro Lego Education</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● vytváří diagramy, bloková schémata, myšlenkové mapy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● tvorba blokových a vývojových diagramů ve vektorových grafických editorech</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● vytváří a odladí jednoduché programy v jazyce se vstupy, výstupy a správným použitím proměnných</li> <li>● zná základní programovací příkazy</li> <li>● dokumentuje své programy</li> <li>● aktivně používá výrokovou logiku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● zakreslení algoritmu pomocí vývojového diagramu</li> <li>● programování v jazyce Python - práce s proměnnými, cykly a podmínky, výroky</li> </ul>	M – výroková logika

4. ročník		Průřezová témata a mezipředmětové vztahy
Očekávané výstupy	Učivo	
<p><i>Žák</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● orientuje se v problematice počítačových sítí</li> <li>● ovládá základní pojmy z oblasti počítačových sítí</li> <li>● orientuje se v topologii počítačových sítí a síťových službách</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● HW a SW pro práci v síti</li> <li>● prakticky využitelné služby lokálních i světových sítí</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● tvoří a upravuje rastrovou grafiku na základní úrovni</li> <li>● využívá pokročilých funkcí grafického editoru</li> <li>● samostatně tvoří a cíleně reaguje na grafické zadání</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● rastrová grafika (základní parametry, úprava obrazu)</li> <li>● rastrová grafika (tonální úpravy obrazu, maskování, retušování, efekty)</li> <li>● pravidlo zlatého řezu</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● umí provádět základní údržbu HW počítače a periférií IT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● údržba a servis HW</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● umí statisticky zpracovat neměřená nebo vypočítaná data pomocí tabulkového kalkulátoru včetně grafického znázornění</li> <li>● umí použít tabulkový kalkulátor k řešení vyšších matematických funkcí</li> <li>● umí aktivně používat aktivní funkce a prvky tabulkových kalkulátorů</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● statistické funkce tabulkových kalkulátorů</li> <li>● grafy a regresní křivky</li> <li>● numerické integrály</li> </ul>	

### *Zabezpečení výuky žáků se speciálními vzdělávacími potřebami*

Žáci se speciálními vzdělávacími potřebami mohou využít všech možností, které dává výpočetní technika k vyrovnání jejich znevýhodnění a mají možnost pracovat svým osobním tempem.

### *Zabezpečení výuky žáků mimořádně nadaných*

Charakter práce v předmětu AVT umožňuje diferencovaný přístup ke žákům. Nadaní žáci, kteří postupují ve zvládnutí látky rychleji, dostávají náročnější úkoly k samostatnému zpracování, konzultují svoji práci průběžně s vyučujícím a výsledky pak prezentují spolužákům.

# Informační a komunikační technologie – 5. a 6. ročník osmiletého studia

## Využití digitálních technologií

### Charakteristika a cíle předmětu

Předmět Využití digitálních technologií (dále jen VDT) je součástí vzdělávacího obsahu vzdělávací oblasti Informatika z RVP GV.

Předmět VDT rozvíjí informatické myšlení žáků a prohlubuje jejich porozumění principům digitálních technologií.

### Obsahová charakteristika

Zpřístupňuje žákům metody efektivního, zejména automatizovaného zpracování informací. Žáci se učí zobecnit řešení konkrétního problému pro obdobné problémy, postupně přibývá úloh s více možnostmi řešení.

Ve VDT se žáci učí rozpoznávat situace, kdy je při řešení problému výhodné uplatnit algoritmický přístup. Shromažďují přiměřené množství relevantních informací, vytvářejí a zkoušejí různé modely, rozhodují se mezi přesností a zjednodušením, používají stále náročnější technologie.

Učí se posuzovat problémy podle významu pro cílovou skupinu. Posuzují také přímé a nepřímé dopady řešení nebo neřešení problému nejen na cílovou skupinu, ale i na další členy společnosti nebo na životní prostředí.

Učí se rozumět strukturování velkého množství dat, vazbám mezi nimi, jejich zabezpečení. Při vyhledávání nových informací se učí rozeznávat dezinformace.

### Organizační a časová charakteristika

Předmět VDT je vyučován dvě hodiny týdně v kvintě a sextě v počítačové pracovně případně v laboratoři, třídy jsou rozděleny na poloviny. Výuka navazuje na látku probranou v nižších ročnících gymnázia resp. na základní škole.

Každý žák má k dispozici počítač, může využívat tiskárnu, v pracovně je dataprojektor, žáci pracují i s dalšími technologiemi – 3D tiskem, gravírovacím strojem, řezacím plotterem – vybavení se doplňuje průběžně. Žáci mají k dispozici licence programů pro 3D modelování.

Teoretický výklad je omezen na minimum, důraz klademe na praktické projekty.

### Výchovné a vzdělávací strategie

Klíčové kompetence	Vzdělávací strategie rozvíjející kompetence žáků
Kompetence k učení	<i>učitel:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>● s chybou žáka pracuje jako s příležitostí, jak ukázat cestu ke správnému řešení</li><li>● klade otevřené otázky, zadává problémové úlohy či úlohy rozvíjející tvořivost a hledá jejich společné řešení diskuzí a oceňuje tvůrčí principy při jejich řešení</li><li>● zadává úkoly, při kterých žáci kombinují informace z různých zdrojů</li><li>● zadává samostatnou práci, která rozvíjí samostatnost a angažovanost žáků</li><li>● vede žáky k práci s různými zdroji informací a ke schopnosti po analýze nabízených sdělení a kritickém zhodnocení</li></ul>

Klíčové kompetence	Vzdělávací strategie rozvíjející kompetence žáků
	<p>hodnověrnosti pramenů zvolit nejvhodnější prameny; učí je pracovat s prameny tak, aby se nedopouštěli plagiátorství</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● vyžaduje dokončování práce v dohodnutých termínech</li> </ul>
<b>Kompetence k řešení problémů</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● vede žáky k plánování úkolů a postupů</li> <li>● zařazuje metody, při kterých docházejí k objevům, řešením a závěrům žáci sami</li> <li>● učí žáky vnímat, přijímat i samostatně formulovat alternativní možnosti řešení a pracovat s nimi</li> </ul>
<b>Kompetence komunikativní</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● vede žáky k prezentaci vlastní práce před spolužáky a ti se učí hodnotit a věcně tolerovat různost projevu a navzájem se povzbuzovat</li> <li>● vede žáky k sebevědomé prezentaci a interpretaci individuální i skupinové práce</li> <li>● vede žáky k tomu, aby kladli důraz nejen na obsahovou, ale i na formální a nonverbální stránku ústní prezentace</li> <li>● vede žáky k praktickému používání komunikativních dovedností nejen ve škole a přítomnosti, ale i mimo ni a v budoucnu – profesním i osobním životě</li> </ul>
<b>Kompetence sociální a personální</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● zadává úkoly, při kterých žáci spolupracují</li> <li>● podporuje žáky při rozvoji jejich schopností a osobnosti</li> <li>● důsledně vede žáky ke vhodnému způsobu komunikace ve školním prostředí i na veřejnosti a k dodržování zásad vhodného společenského chování a vystupování</li> </ul>
<b>Kompetence občanské</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● objasňuje žákům, které koncepce a postupy, používané ve společenské praxi, jsou v souladu se zákony a společenskými normami</li> </ul>
<b>Kompetence pracovní</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● zadává úkoly způsobem, který umožňuje volbu různých postupů</li> <li>● vede žáky ke správným způsobům využití materiálů, nástrojů, techniky a vybavení</li> <li>● vyžaduje správné uvádění zdrojů a pramenů, ze kterých žák při zpracovávání úkolů čerpal</li> <li>● vede žáky k uvědomělému plánování práce a k časovému rozvržení dlouhodobějších činností a pracovních úkolů</li> <li>● důsledně vede nejen k práci individuální, ale i týmové</li> </ul>
<b>Kompetence digitální</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● seznamuje žáky s digitálními technologiemi a vede je k tomu, aby dokázali měnit prostředky podle toho, jak se obor rozvíjí a jak se mění jejich potřeby</li> <li>● vede žáky k práci s různými formáty informací, k tomu, aby kompetentně rozhodli o vhodnosti použití konkrétního postupu</li> <li>● učí je formulovat technické problémy a hledat jejich řešení</li> <li>● upozorňuje na přínosy i rizika vývoje digitálních technologií, vliv na život jedince i společnosti, na životní prostředí</li> <li>● zdůrazňuje bezpečnost zařízení i dat, předcházení situacím ohrožujícím zdraví tělesné i duševní, nutnost etického chování v digitálním prostoru</li> </ul>



Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

<b>KVINTA</b>		<b>Průřezová témata a mezipředmětové vztahy</b>
<b>ŠVP výstupy</b>	<b>Učivo</b>	
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● pojmenuje části počítače a popíše jejich funkci, rozpozná typy počítačů</li> <li>● využívá teoretické i praktické poznatky o funkcích jednotlivých složek hardwaru a softwaru k tvůrčímu a efektivnímu řešení úloh</li> <li>● uvede příklady historických výpočetních prostředků a popíše vývoj počítačů ve vztahu k použitým součástkám</li> <li>● při práci s výpočetní technikou využívá teoretické poznatky o funkcích jednotlivých složek hardware a software</li> <li>● ovládá a využívá dostupnou výpočetní techniku, software a hardware</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● pojmy hardware a software, součásti počítače a jeho fungování</li> <li>● historie výpočetních prostředků, zlomové okamžiky vývoje počítačů</li> <li>● schéma současného počítače</li> <li>● nové technologie</li> </ul>	<b>FYZ</b> – elektřina, relé, polovodiče
<ul style="list-style-type: none"> <li>● organizuje účelně data a chrání je proti poškození či zneužití</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● správa souborů</li> <li>● hesla</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● využívá dostupné služby informačních sítí k vyhledávání informací, ke komunikaci, k vlastnímu vzdělávání a týmové spolupráci</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● rozšířené vyhledávání na internetu</li> <li>● sdílení informací</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● využívá informační a komunikační služby v souladu s etickými, bezpečnostními a legislativními požadavky</li> <li>● zná podstatu autorského zákona</li> <li>● uvádí ve svých pracích zdroje podle obecně používaných pravidel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● autorský zákon</li> <li>● NETiketa</li> </ul>	<b>ČJ</b> – citace a tvorba školních prací
<ul style="list-style-type: none"> <li>● zvládá vyjadřovat myšlenku či sdělení grafickými vizuálními prostředky</li> <li>● vytváří komplexní grafické projekty</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● základy tvorby 2D grafiky</li> <li>● vektorová grafika (objekty, cesty, text, tisk)</li> </ul>	<b>Estetická výchova</b> – kompozice, grafický návrh projektu

<b>KVINTA</b>		<b>Průřezová témata a mezipředmětové vztahy</b>
<b>ŠVP výstupy</b>	<b>Učivo</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● samostatně tvoří a cíleně reaguje na grafické zadání</li> <li>● na základní úrovni tvoří vektorovou grafiku</li> <li>● upraví vektorovou grafiku a vytvoří grafické návrhy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● práce s programy typu Inkscape, LO.Draw</li> <li>● 2D výstupy v podobě tisku, vyřezávání nebo gravírování</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● zpracovává a prezentuje výsledky své práce s využitím pokročilých funkcí aplikačního softwaru</li> <li>● využívá pokročilých funkcí tabulkového editoru ke zpracování dat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● pokročilé funkce tabulkových kalkulačtorů</li> <li>● grafická interpretace dat</li> <li>● výroková logika a logické operace v podmínkách</li> </ul>	<p><b>M</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● statistika, průběhy funkcí</li> <li>● procenta</li> <li>● podobnost</li> </ul>

<b>SEXTA</b>		<b>Průřezová témata a mezipředmětové vztahy</b>
<b>Očekávané výstupy</b>	<b>Učivo</b>	
<p><i>Žák:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● dokáže uvést negativní vlivy práce s PC na zdraví a ví, jak je omezit, řídí se správnými zásadami při práci na PC</li> <li>● v praxi aplikuje poznatky o ergonomickém uspořádání počítačového pracoviště a hygieně při dlouhodobé práci s počítačem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ergonomie a hygiena při práci s počítačem</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● zpracovává a prezentuje výsledky své práce</li> <li>● využívá pokročilých funkcí textového editoru k vytváření tištěných textů</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● tvorba matematických, fyzikálních a chemických vzorců v textu pomocí LO.Math</li> </ul>	<b>M, F, CH</b> – vzorce a jejich zápis
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Se orientuje se v oblasti AI</li> <li>● na příkladu vysvětlí princip strojového učení</li> <li>● diskutuje o přínosech a rizicích AI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● umělá inteligence – aplikace</li> <li>● limity, přínosy a rizika AI</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● rozumí a vysvětlí základní pojmy z oblasti 3D grafiky</li> <li>● ovládá základní principy 3D modelování</li> <li>● vytváří scénu s využitím základních objektů</li> <li>● umí připravit soubor pro 3D tiskárnu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 3D - základní pojmy, orientace a práce v prostoru v nejčastěji používaném SW</li> <li>● 3D tisk – princip, materiály, příprava modelu k tisku</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● využívá dostupné služby informačních sítí k vyhledávání informací, ke komunikaci, k vlastnímu vzdělávání a týmové spolupráci</li> <li>● aplikuje zásady tvorby WWW stránek</li> <li>● orientuje se ve struktuře HTML stránky</li> <li>● tvoří strukturovaný text pomocí vhodných sémantických tagů</li> <li>● spolupracuje ve skupině při vytváření společných projektů</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● tvorba webových stránek</li> <li>● jazyk HTML</li> </ul>	<p><b>MeV</b> – Mediální produkty a jejich význam, propojení se všemi předměty</p> <p><b>OSV</b> – Spolupráce a soutěž</p> <p>Žák získává představu o práci v týmu</p> <p><i>Žák rozvíjí sebedůvěru a odpovědnost, umí spolupracovat</i></p>

### *Zabezpečení výuky žáků se speciálními vzdělávacími potřebami*

Žáci se speciálními vzdělávacími potřebami mohou využít všech možností, které dává výpočetní technika k vyrovnání jejich znevýhodnění a mají možnost pracovat svým osobním tempem.

### *Zabezpečení výuky žáků mimořádně nadaných*

Charakter práce v předmětu VDT umožňuje diferencovaný přístup ke žákům. Nadaní žáci, kteří postupují ve zvládnutí látky rychleji, dostávají náročnější úkoly k samostatnému zpracování, konzultují svoji práci průběžně s vyučujícím a výsledky pak prezentují spolužákům.

## Aplikace výpočetní techniky – 7. a 8. ročník osmiletého studia

### Charakteristika a cíle předmětu

Předmět si klade za cíl naučit žáky aktivně využívat širší dostupné programové vybavení IT, reagovat na překotný vývoj v oblasti digitálních technologií. Naučit je aplikovat získané vědomosti při řešení praktických problémů se kterými se setkají v dalším studiu i praktickém životě.

### Obsahová charakteristika

Předmět je rozdělen do několika hlavních bloků. Všechny bloky obsahují teoretickou i praktickou část, kde žáci pracují jak samostatně, tak ve skupinách a mají tímto dostatečný prostor k jak vlastní seberealizaci, tak k týmové spolupráci.

Jednotlivé bloky se týkají algoritmizace, robotiky, 3D grafiky, technologií

### Organizační a časová charakteristika

Předmět je veden jako volitelný seminář s hodinovou dotací 2 hodiny týdně v posledních dvou ročnících studia, tzn. septimě a oktávě.

Maximální počet žáku je 16.

### Výchovné a vzdělávací strategie

Klíčové kompetence	Vzdělávací strategie rozvíjející kompetence žáků
<b>Kompetence k učení</b>	<p>učitel:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● s chybou žáka pracuje jako s příležitostí, jak ukázat cestu ke správnému řešení</li><li>● klade otevřené otázky, zadává problémové úlohy či úlohy rozvíjející tvořivost a hledá jejich společné řešení diskuzí a oceňuje tvůrčí principy při jejich řešení</li><li>● zadává úkoly, při kterých žáci kombinují informace z různých zdrojů</li><li>● zadává samostatnou práci, která rozvíjí samostatnost a angažovanost žáků</li><li>● vede žáky k práci s různými zdroji informací a ke schopnosti po analýze nabízených sdělení a kritickém zhodnocení hodnověrnosti pramenů zvolit nejvhodnější prameny; učí je pracovat s prameny tak, aby se nedopouštěli plagiátorství</li><li>● vyžaduje dokončování práce v dohodnutých termínech</li></ul>
<b>Kompetence k řešení problémů</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● vede žáky k plánování úkolů a postupů</li><li>● zařazuje metody, při kterých docházejí k objevům, řešením a závěrům žáci sami</li><li>● učí žáky vnímat, přijímat i samostatně formulovat alternativní možnosti řešení a pracovat s nimi</li></ul>
<b>Kompetence komunikativní</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● vede žáky k prezentaci vlastní práce před spolužáky a ti se učí hodnotit a věcně tolerovat různost projevu a navzájem se povzbuzovat</li><li>● vede žáky k sebevědomé prezentaci a interpretaci individuální i skupinové práce</li><li>● vede žáky k tomu, aby kladli důraz nejen na obsahovou, ale i na</li></ul>

Klíčové kompetence	Vzdělávací strategie rozvíjející kompetence žáků
	formální a nonverbální stránku ústní prezentace <ul style="list-style-type: none"> <li>● vede žáky k praktickému používání komunikativních dovedností nejen ve škole a přítomnosti, ale i mimo ni a v budoucnu – profesním i osobním životě</li> </ul>
<b>Kompetence sociální a personální</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● zadává úkoly, při kterých žáci spolupracují</li> <li>● podporuje žáky při rozvoji jejich schopností a osobnosti</li> <li>● důsledně vede žáky ke vhodnému způsobu komunikace ve školním prostředí i na veřejnosti a k dodržování zásad vhodného společenského chování a vystupování</li> </ul>
<b>Kompetence občanské</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● objasňuje žákům, které koncepce a postupy, používané ve společenské praxi, jsou v souladu se zákony a společenskými normami</li> </ul>
<b>Kompetence pracovní</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● zadává úkoly způsobem, který umožňuje volbu různých postupů</li> <li>● vede žáky ke správným způsobům využití materiálů, nástrojů, techniky a vybavení</li> <li>● vyžaduje správné uvádění zdrojů a pramenů, ze kterých žák při zpracovávání úkolů čerpal</li> <li>● vede žáky k uvědomělému plánování práce a k časovému rozvržení dlouhodobějších činností a pracovních úkolů</li> <li>● důsledně vede nejen k práci individuální, ale i týmové</li> </ul>
<b>Kompetence digitální</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● seznamuje žáky s digitálními technologiemi a vede je k tomu, aby dokázali měnit prostředky podle toho, jak se obor rozvíjí a jak se mění jejich potřeby</li> <li>● vede žáky k práci s různými formáty informací, k tomu, aby kompetentně rozhodli o vhodnosti použití konkrétního postupu</li> <li>● učí je formulovat technické problémy a hledat jejich řešení</li> <li>● upozorňuje na přínosy i rizika vývoje digitálních technologií, vliv na život jedince i společnosti, na životní prostředí</li> <li>● zdůrazňuje bezpečnost zařízení i dat, předcházení situacím ohrožujícím zdraví tělesné i duševní, nutnost etického chování v digitálním prostoru</li> </ul>

*Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu*

<b>SEPTIMA</b>		<b>Průřezová témata a mezipředmětové vztahy</b>
<b>Očekávané výstupy</b>	<b>Učivo</b>	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program pro ovládání robotické hračky</li> <li>● v programu najde a opraví chyby</li> <li>● rozpozná opakující se vzory, používá opakování, stanoví, co se bude opakovat a kolikrát</li> <li>● rozpozná, jestli se příkaz umístí dovnitř opakování, před nebo za něj</li> <li>● vytváří, používá a kombinuje vlastní bloky</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● tvorba robotických hraček za použití Lego Education</li> <li>● programování v systému Scratch pro Lego Education</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● vytváří diagramy, bloková schémata, myšlenkové mapy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● tvorba blokových a vývojových diagramů ve vektorových grafických editorech</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● vytváří a odladí jednoduché programy v jazyce se vstupy, výstupy a správným použitím proměnných</li> <li>● zná základní programovací příkazy</li> <li>● dokumentuje své programy</li> <li>● aktivně používá výrokovou logiku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● zakreslení algoritmu pomocí vývojového diagramu</li> <li>● programování v jazyce Python - práce s proměnnými, cykly a podmínky, výroky</li> </ul>	M – výroková logika

<b>OKTÁVA</b>		<b>Průřezová témata a mezipředmětové vztahy</b>
<b>Očekávané výstupy</b>	<b>Učivo</b>	
<p><i>Žák</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● orientuje se v problematice počítačových sítí</li> <li>● ovládá základní pojmy z oblasti počítačových sítí</li> <li>● orientuje se v topologii počítačových sítí a síťových službách</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● HW a SW pro práci v síti</li> <li>● prakticky využitelné služby lokálních i světových sítí</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● tvoří a upravuje rastrovou grafiku na základní úrovni</li> <li>● využívá pokročilých funkcí grafického editoru</li> <li>● samostatně tvoří a cíleně reaguje na grafické zadání</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● rastrová grafika (základní parametry, úprava obrazu)</li> <li>● rastrová grafika (tonální úpravy obrazu, maskování, retušování, efekty)</li> <li>● pravidlo zlatého řezu</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● umí provádět základní údržbu HW počítače a periférií IT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● údržba a servis HW</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● umí statisticky zpracovat neměřená nebo vypočítaná data pomocí tabulkového kalkulátoru včetně grafického znázornění</li> <li>● umí použít tabulkový kalkulátor k řešení vyšších matematických funkcí</li> <li>● umí aktivně používat aktivní funkce a prvky tabulkových kalkulátorů</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● statistické funkce tabulkových kalkulátorů</li> <li>● grafy a regresní křivky</li> <li>● numerické integrály</li> </ul>	



### *Zabezpečení výuky žáků se speciálními vzdělávacími potřebami*

Žáci se speciálními vzdělávacími potřebami mohou využít všech možností, které dává výpočetní technika k vyrovnání jejich znevýhodnění a mají možnost pracovat svým osobním tempem.

### *Zabezpečení výuky žáků mimořádně nadaných*

Charakter práce v předmětu AVT umožňuje diferencovaný přístup ke žákům. Nadaní žáci, kteří postupují ve zvládnutí látky rychleji, dostávají náročnější úkoly k samostatnému zpracování, konzultují svoji práci průběžně s vyučujícím a výsledky pak prezentují spolužákům.