

## INFORMATIKA

### ÚVOD

Vzdelávací štandard v predmete informatika je otvorený metódam a formám zvoleným na dosiahnutie cieľov definovaných výkonovými i obsahovými štandardami. Zvolené metódy a formy výučby by mali poskytnúť žiakom príležitosť na rozvoj individuálnych, učebných možností. Vzdelávací štandard je rozčlenený na oblasti: Reprezentácie a nástroje, Komunikácia a spolupráca, Algoritmické riešenie problémov, Softvér a hardvér, Informačná spoločnosť. Oblasti obsahujú prierezové témy, ktoré sa učia priebežne s inými témami aj počas niekoľkých rokov. Napríklad v téme Softvér a hardvér – práca so súbormi a priečinkami – sa žiaci učia pracovať so súbormi a priečinkami nielen počas jedného ročníka, ale na rôznych úrovniach v celom procese výučby informatiky. Na ich zvládnutie je potrebný dlhší čas, opakované tréningovanie i dostatočná prax. Učiteľ individuálne zväži mieru toho, do akej hĺbky sa bude danej téme venovať.

K vymedzeným výkonom je priradený učebný obsah, v ktorom sa zdôrazňujú pojmy ako kľúčový prvok vnútornej štruktúry učebného obsahu predmetu. Takto štruktúrované učivo podľa jednotlivých tematických celkov tvorí obsahový štandard, ktorý si učitelia môžu tvorivo modifikovať v rámci vymedzeného tematického celku v príslušných ročníkoch. Pri koncipovaní príležitostí na rozvíjanie učebných možností žiaka je našim spoločným cieľom vytvárať také kognitívne činnosti, ktoré operujú pojmami, ako je hľadanie, pátranie, skúmanie, zisťovanie niečoho, čo je niekedy neisté alebo riskantné v poznávacom zmysle. Účinne si osvojíme len taký poznatok, ktorý si vytvoríme v konkrétnej činnosti. Ide nám o výučbu aktívnej výstavby poznatkov v informatike a pri práci s počítačom.

Vzhľadom na charakter predmetu je potrebné prispôbiť rýchlosť preberania tematických celkov rovnako ako ich poradie, prípadné rozdelenie na časti a presuny v rámci ročníkov schopnostiam žiakov. Je však nutné zabezpečiť, aby všetci žiaci do skončenia vzdelávania absolvovali celý vzdelávací štandard uvedený v tomto dokumente.

## **CHARAKTERISTIKA PREDMETU**

Poslaním výučby informatiky je viesť žiakov k pochopeniu základných pojmov, postupov a techník používaných pri práci s údajmi a toku informácií v počítačových systémoch. Buduje tak informatickú kultúru, t. j. vychováva k efektívnemu využívaniu prostriedkov informačnej civilizácie s rešpektovaním právnych a etických zásad používania informačných technológií a produktov. Toto poslanie je potrebné dosiahnuť spoločným pôsobením predmetu informatika a aplikovaním informačných technológií vo výučbe iných predmetov, medzipredmetových projektov, celoškolských programov a pri riadení školy. Systematické základné vzdelanie v oblasti informatiky a využitia jej nástrojov zabezpečí rovnakú príležitosť pre produktívny a plnohodnotný život občanov v informačnej a znalostnej spoločnosti, ktorú budujeme.

## **CIELE PREDMETU**

### **Žiaci**

- pracujú v prostredí bežných aplikačných programov, efektívne vyhľadávajú informácie uložené na pamäťových médiách, alebo na sieti,
- komunikujú cez sieť,
- rozvíjajú svoje schopnosti kooperácie a komunikácie,
- nadobúdajú schopnosti potrebné pre výskumnú prácu,
- rozvíjajú svoju osobnosť, tvorivosť, logické myslenie, zodpovednosť, sebakritickosť a snažia sa o sebvzdelávanie,
- rešpektujú intelektuálne vlastníctvo a autorstvo informatických produktov, systémov i aplikácií.

## VZDELÁVACÍ ŠTANDARD PREDMETU

### Reprezentácie a nástroje – práca s grafikou

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p><b>Žiak vie/dokáže</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ kombinovať rastrové, vektorové obrázky a texty,</li> <li>✓ vytvárať grafické produkty pri realizácii svojich projektov,</li> <li>✓ navrhovať a hodnotiť postupnosť grafických operácií.</li> </ul>	<p><i>Pojmy:</i> rastrová a vektorová grafika</p> <p><i>Vlastnosti a vzťahy:</i> vektorový obrázok ako zoskupenie objektov</p> <p><i>Procesy:</i> tvarovanie, transformácia a usporiadanie objektov</p>

### Reprezentácie a nástroje – práca s textom

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p><b>Žiak vie/dokáže</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ kombinovať texty a iné objekty (grafiku, tabuľky, a pod.),</li> <li>✓ využívať nástroje na prácu s textom pri realizácii svojich projektov,</li> <li>✓ navrhovať a hodnotiť postupnosť operácií pri práci s textom.</li> </ul>	<p><i>Vlastnosti a vzťahy:</i> štýl ako nástroj na formátovanie textu</p> <p><i>Procesy:</i> revidovanie dokumentov (komentovanie, sledovanie zmien), úprava štýlov, príprava dokumentu na publikovanie</p>

### Reprezentácie a nástroje – práca s prezentáciami

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p><b>Žiak vie/dokáže</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ používať nástroje na tvorbu a úpravu prezentácií pri prezentovaní svojich projektov,</li> <li>✓ posudzovať výhody a nevýhody rôznych nástrojov na tvorbu prezentácií,</li> <li>✓ navrhovať a hodnotia postupnosť operácií pri práci s prezentáciami.</li> </ul>	<p><i>Procesy:</i> nastavovanie efektov, reagovanie na udalosti</p>

### Reprezentácie a nástroje – práca s multimédiami

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p><b>Žiak vie/dokáže</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ používať multimediálne nástroje pri realizácii svojich projektov,</li> <li>✓ posudzovať výhody a nevýhody rôznych nástrojov na manipuláciu s multimédiami,</li> <li>✓ navrhovať a hodnotia postupnosť operácií pri práci s multimédiami.</li> </ul>	<p><i>Vlastnosti a vzťahy:</i> vplyv časovej osi na výsledný produkt</p> <p><i>Procesy:</i> manipulovanie s objektmi na časovej osi</p>

### Reprezentácie a nástroje – práca s tabuľkami

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p><b>Žiak vie/dokáže</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ využívať tabuľkový editor pri riešení problémov,</li> <li>✓ zostavovať výrazy s operáciami, podmienkami a funkciami,</li> <li>✓ prezentovať údaje z tabuliek (napr. pomocou grafu),</li> <li>✓ interpretovať súvislosti (t. j. údaje a výrazy) v tabuľkách,</li> <li>✓ hľadať, odhaľovať a opravovať chyby pri práci s tabuľkami a výpočtami.</li> </ul>	<p><i>Pojmy:</i> tabuľka, vzorec, podmienka, funkcia</p> <p><i>Vlastnosti a vzťahy:</i> vzorce ako vzťah viacerých buniek, graf ako vizualizácia a prezentácia údajov</p> <p><i>Procesy:</i> vloženie funkcie (suma, priemer), vyhodnotenie výrazu, vloženie grafu</p>

### Reprezentácie a nástroje – informácie

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p><b>Žiak vie/dokáže</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ posudzovať vlastnosti informácií rôznych typov,</li> <li>✓ posudzovať rôzne reprezentácie pri spracovaní informácií,</li> <li>✓ kódovať informáciu do konkrétnej digitálnej reprezentácie,</li> <li>✓ dekódovať informáciu z konkrétnej digitálnej reprezentácie,</li> <li>✓ hodnotiť rozdiely medzi digitalizovanými a pôvodnými údajmi,</li> <li>✓ voliť vhodné nástroje na riešenie problému, na získanie a spracovanie informácií rôznych typov a na komunikovanie,</li> <li>✓ argumentovať pre voľbu nástrojov.</li> </ul>	<p><i>Pojmy:</i> bit, bajt, kilobajt, megabajt (násobky 1000), dvojková sústava, digitalizácia</p> <p><i>Vlastnosti a vzťahy:</i> vzťahy medzi jednotlivými typmi informácií (grafika, text, čísla, zvuk), text a hypertext (napr. na internete, v encyklopédii, ...), formátovaný a neformátovaný text, vplyv reprezentácie na pamäť, stratová a bezstratová kompresia</p> <p><i>Procesy:</i> prevod čísel do postupnosti bitov (dvojkovej sústavy) a späť, kódovanie textovej, zvukovej a obrazovej informácie</p>

## Reprezentácie a nástroje – štruktúry

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p><b>Žiak vie/dokáže</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ organizovať informácie do štruktúr – vytvárať a manipulovať so štruktúrami, ktoré obsahujú údaje a vzťahy (tabuľky, grafy, postupnosti obrázkov, čísel, ...),</li> <li>✓ orientovať sa, vyhľadávať a získavať informácie zo štruktúry podľa stanovených kritérií,</li> <li>✓ voliť vhodnú štruktúru pre reprezentáciu informácie a zdôvodňovať ju (napr. kedy voliť čísla, alebo kedy meno a priezvisko evidovať v dvoch samostatných stĺpcoch v tabuľke, ...),</li> <li>✓ posudzovať vlastnosti operácií s rôznymi štruktúrami (napr. možnosť mazania, vkladania, vyhľadávania, ...),</li> <li>✓ interpretovať údaje zo štruktúr – odvodzovať vzťahy zo zadaných údajov v štruktúre, prerozprávať informácie uložené v štruktúre vlastnými slovami.</li> </ul>	<p><i>Pojmy:</i> postupnosť, tabuľka (frekvenčná, kódovacia, slovník, mriežka), strom (napr. priečinky a podpriečinky, nadriadený – podriadený, strom rozhodnutí, stratégií, turnajov, rodokmeň), graf (mapa, kto sa komu dovoľá)</p>

### Komunikácia a spolupráca – prezentovanie informácií prostredníctvom webovej stránky

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p><b>Žiak vie/dokáže</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ používať konkrétne nástroje na vytvorenie webovej stránky s požadovaným obsahom a formátom (napr. výsledky práce žiaka),</li> <li>✓ realizovať postup pre sprístupnenie/publikovanie stránky na webe.</li> </ul>	<p><i>Vlastnosti a vzťahy:</i> webová stránka ako miesto na prezentáciu a komunikáciu</p> <p><i>Procesy:</i> úprava a formátovanie textu, obrázka, tabuľky, vkladanie odkazu (na vlastnú podstránku, inú stránku), zverejnenie stránky</p>

### Komunikácia a spolupráca – vyhľadávanie na webe

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p><b>Žiak vie/dokáže</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ vyhľadávať a získavať informácie rôznych typov prostredníctvom zložených výrazov,</li> <li>✓ vyhľadávať a získavať informácie rôznych typov (napr. textové preklady, prevody jednotiek, kurzy, mapy, trasy),</li> <li>✓ hodnotiť vyhľadávanie (napr. správnosť a kvalitu vyhladaných informácií, ako rýchlo boli nájdené, ...).</li> </ul>	<p><i>Procesy:</i> práca s informačnými systémami, prekladanie textov, vyhľadávanie miest a trás na mape</p>

### Komunikácia a spolupráca – práca s nástrojmi na spoluprácu a zdieľanie informácií

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p><b>Žiak vie/dokáže</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ používať nástroje na zdieľanie a publikovanie informácií,</li> <li>✓ vytvárať a upravovať zdieľané produkty pomocou nástrojov na spoluprácu,</li> <li>✓ využívať nástroje na spoluprácu pri riešení problémov.</li> </ul>	<p><i>Procesy:</i> zdieľanie priečinkov a súborov na webe, paralelná práca s textom, obrazom, tabuľkami a prezentáciami</p>

### Komunikácia a spolupráca – práca s nástrojmi na komunikáciu

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p><b>Žiak vie/dokáže</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ komunikovať pomocou nástrojov na interaktívnu a neinteraktívnu komunikáciu,</li> <li>✓ porovnávať klady a zápory interaktívnej a neinteraktívnej komunikácie,</li> <li>✓ voliť najvhodnejší nástroj na komunikáciu pre danú situáciu,</li> <li>✓ dodržiavať pravidlá netikety a elektronickej komunikácie.</li> </ul>	<p><i>Vlastnosti a vzťahy:</i> interaktívna a neinteraktívna komunikácia</p> <p><i>Procesy:</i> komunikácia s jedným aj viacerými účastníkmi</p>



### Algoritmické riešenie problémov – analýza problému

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p><b>Žiak vie/dokáže</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ identifikovať vstupné informácie zo zadania úlohy,</li> <li>✓ popisovať očakávané výstupy, výsledky, akcie,</li> <li>✓ identifikovať problém, ktorý sa bude riešiť algoritmicky,</li> <li>✓ formulovať a neformálne (prirodzeným jazykom) vyjadriť ideu riešenia,</li> <li>✓ uvažovať o vlastnostiach vykonávateľa (napr. korytnačka, grafické pero, robot, a pod.),</li> <li>✓ plánovať riešenie úlohy ako postupnosť príkazov vetvenia a opakovania.</li> </ul>	<p><i>Vlastnosti a vzťahy:</i> zadaný problém – vstup – výstup</p> <p><i>Procesy:</i> rozdelenie problému na menšie časti, syntéza riešenia z riešení menších častí, identifikovanie opakujúcich sa vzorov, identifikovanie miest pre rozhodovanie sa (vetvenie a opakovanie), identifikovanie všeobecných vzťahov medzi informáciami</p>

### Algoritmické riešenie problémov – jazyk na zápis riešenia

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p><b>Žiak vie/dokáže</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ používať jazyk na zápis algoritmického riešenia problému (používať konštrukcie jazyka, aplikovať pravidlá jazyka),</li> <li>✓ používať matematické výrazy pri vyjadrovaní vzťahov a podmienok,</li> <li>✓ rozpoznávať a odstraňovať chyby v zápise,</li> <li>✓ vytvárať zápisy a interpretovať zápisy podľa nových stanovených pravidiel (syntaxe) pre zápis algoritmov.</li> </ul>	<p><i>Pojem:</i> program, programovací jazyk</p> <p><i>Vlastnosti a vzťahy:</i> zápis algoritmu a vykonanie programu, vstup – vykonanie programu – výstup/akcia</p> <p><i>Procesy:</i> zostavenie programu, identifikovanie, hľadanie, opravovanie chýb</p>

### Algoritmické riešenie problémov – pomocou postupnosti príkazov

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p><b>Žiak vie/dokáže</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ riešiť problém skladaním príkazov do postupnosti,</li> <li>✓ aplikovať pravidlá, konštrukcie jazyka pre zostavenie postupnosti príkazov.</li> </ul>	<p><i>Pojmy:</i> príkaz, parameter príkazu, postupnosť príkazov</p> <p><i>Vlastnosti a vzťahy:</i> ako súvisia príkazy a výsledok realizácie programu</p> <p><i>Procesy:</i> zostavenie a úprava príkazov, vyhodnotenie postupnosti príkazov, úprava sekvencie príkazov (pridanie, odstránenie príkazu, zmena poradia príkazov)</p>

### Algoritmické riešenie problémov – pomocou nástrojov na interakciu

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p><b>Žiak vie/dokáže</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ rozpoznávať situácie, kedy treba získať vstup,</li> <li>✓ identifikovať vlastnosti vstupnej informácie (obmedzenia, rozsah, formát),</li> <li>✓ rozpoznávať situácie, kedy treba zobraziť výstup, realizovať akciu,</li> <li>✓ zapisovať algoritmus, ktorý reaguje na vstup,</li> <li>✓ vytvárať hypotézu, ako neznámy algoritmus spracováva zadaný vstup, ak sú dané páry vstup–výstup/akcia.</li> </ul>	<p><i>Vlastnosti a vzťahy:</i> prostriedky jazyka pre získanie vstupu, spracovanie vstupu a zobrazenie výstupu</p> <p><i>Procesy:</i> čakanie na neznámy vstup – vykonanie akcie – výstup, následný efekt</p>

### Algoritmické riešenie problémov – pomocou premenných

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p><b>Žiak vie/dokáže</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ identifikovať zo zadania úlohy, ktoré údaje musia byť zapamätané, resp. sa menia (a teda vyžadujú použitie premenných),</li> <li>✓ riešiť problémy, v ktorých si treba zapamätať a neskôr použiť zapamätané hodnoty vo výrazoch,</li> <li>✓ zovšeobecniť riešenie tak, aby fungovalo nielen s konštantami.</li> </ul>	<p><i>Pojmy:</i> premenná, meno (pomenovanie) premennej, hodnota premennej, operácia (+, -, *, /)</p> <p><i>Vlastnosti a vzťahy:</i> pravidlá jazyka pre použitie premennej, meno premennej – hodnota premennej</p> <p><i>Procesy:</i> nastavenie hodnoty (priradenie), zistenie hodnoty (použitie premennej), zmena hodnoty premennej, vyhodnocovanie výrazu s premennými, číslami a operáciami</p>

### Algoritmické riešenie problémov – pomocou cyklov

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p><b>Žiak vie/dokáže</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ rozpoznávať opakujúce sa vzory,</li> <li>✓ rozpoznávať, aká časť algoritmu sa má vykonať pred, počas aj po skončení cyklu,</li> <li>✓ riešiť problémy, v ktorých treba výsledok získať akumulovaním čiastkových výsledkov v rámci cyklu,</li> <li>✓ riešiť problémy, ktoré vyžadujú neznámy počet opakovaní,</li> <li>✓ riešiť problémy, v ktorých sa kombinujú cykly a vetvenia,</li> <li>✓ stanoviť hranice a podmienky vykonávania cyklov.</li> </ul>	<p><i>Pojmy:</i> opakovanie, počet opakovaní, podmienka vykonávania cyklu, telo cyklu</p> <p><i>Vlastnosti a vzťahy:</i> ako súvisí počet opakovaní s výsledkom, čo platí po skončení cyklu</p> <p><i>Procesy:</i> vyhodnotenie hraníc/podmienky cyklu, vykonávanie cyklu</p>

### Algoritmické riešenie problémov – pomocou vetvenia

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p><b>Žiak vie/dokáže</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ rozpoznávať situácie a podmienky, kedy treba použiť vetvenie,</li> <li>✓ rozpoznávať, aká časť algoritmu sa má vykonať pred, v rámci a po skončení vetvenia,</li> <li>✓ riešiť problémy, ktoré vyžadujú vetvenie so zloženými podmienkami (s logickými spojkami),</li> <li>✓ riešiť problémy, v ktorých sa kombinujú cykly a vetvenia.</li> </ul>	<p><i>Pojmy:</i> vetvenie, podmienka</p> <p><i>Vlastnosti a vzťahy:</i> pravda/nepravda – splnená/nesplnená podmienka</p> <p><i>Procesy:</i> zostavovanie a upravovanie vetvenia, vytvorenie podmienky a vyhodnotenie podmienky s negáciami a logickými spojkami (a, alebo)</p>

### Algoritmické riešenie problémov – interpretácia zápisu riešenia

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p><b>Žiak vie/dokáže</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ krokovať riešenie, simulujú činnosť vykonávateľa s postupnosťou príkazov, s výrazmi a premennými, s vetvením a s cyklami,</li> <li>✓ vyjadriť ideu daného návodu (objavovať a vlastnými slovami popisovať ideu zapísaného riešenia – ako program funguje, čo zápis realizuje pre rôzne vstupy),</li> <li>✓ upraviť riešenie úlohy vzhľadom na rôzne dané obmedzenia,</li> <li>✓ dopĺňať, dokončujú, modifikujú rozpracované riešenie,</li> <li>✓ hľadať vzťah medzi vstupom, algoritmom a výsledkom,</li> <li>✓ uvažovať o rôznych riešeniach, navrhovať vylepšenie.</li> </ul>	<p><i>Vlastnosti a vzťahy:</i> jazyk - vykonanie programu</p> <p><i>Procesy:</i> krokovanie, čo sa deje v počítači v prípade chyby v programe</p>

### Algoritmické riešenie problémov – hľadanie a opravovanie chýb

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p><b>Žiak vie/dokáže</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ rozpoznávať, kedy program pracuje nesprávne,</li> <li>✓ hľadať chybu vo vlastnom, nesprávne pracujúcom programe a opraviť ju,</li> <li>✓ zisťovať, pre aké vstupy, v ktorých prípadoch, situáciách program zle pracuje,</li> <li>✓ uvádzať kontra príklad, kedy niečo neplatí, nefunguje,</li> <li>✓ posudzovať a overovať správnosť riešenia (svojho aj cudzieho),</li> <li>✓ rozlišovať chybu pri realizácii od chyby v zápise.</li> </ul>	<p><i>Vlastnosti a vzťahy:</i> chyba v postupnosti príkazov (zlý príkaz, chýbajúci príkaz, vymenený príkaz alebo príkaz navyše), chyba vo výrazoch s premennými, chyba v algoritmoch s cyklami a s vetvením, chyba pri realizácii (logická chyba), chyba v zápise (syntaktická chyba)</p> <p><i>Procesy:</i> rozpoznanie chyby, hľadanie chyby</p>

### Softvér a hardvér – práca so súborami a priečkami

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p><b>Žiak vie/dokáže</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ organizovať súbory a priečinky,</li> <li>✓ posudzovať vlastnosti súborov rôznych typov,</li> <li>✓ pracovať so súborovým manažérom a získavať informácie o súboroch, priečkoch a pamäťových zariadeniach.</li> </ul>	<p><i>Vlastnosti a vzťahy:</i> súbor ako štruktúra údajov rôznych typov, vzťah veľkosti súboru a uloženej informácie/zvolenej reprezentácie (napr. vplyv zvolenej kompresie)</p>

### Softvér a hardvér – práca v operačnom systéme

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p><b>Žiak vie/dokáže</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ spravovať aplikácie (napr. inštalujú, odinštalujú softvér, doplnky, zisťovať parametre bežiackej aplikácie/procesov, zastavovať ich...),</li> <li>✓ používať nástroje na prispôsobenie si (pracovného) prostredia v počítači a správanie sa počítača,</li> <li>✓ skúmať nové možnosti operačného systému.</li> </ul>	<p><i>Pojmy:</i> aplikácia</p> <p><i>Vlastnosti a vzťahy:</i> operačný systém ako softvér, operačný systém a správa prostriedkov (procesor, pamäť, ...) a poskytovanie služieb (pre aplikácie, ...), aplikácia ako softvér</p>

### Softvér a hardvér – počítač a prídavné zariadenia

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p><b>Žiak vie/dokáže</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ realizovať akcie so špecifickým hardvérom (tlačiareň, robotická stavebnica, a pod.),</li> <li>✓ využívať parametre a princípy fungovania počítača, zariadení a sietí na efektívne riešenie úloh,</li> <li>✓ hodnotiť parametre a princíp fungovania počítača, zariadení a sietí na efektívne riešenie úloh,</li> <li>✓ prenášať údaje medzi rôznymi zariadeniami.</li> </ul>	<p><i>Pojmy:</i> kapacita</p> <p><i>Vlastnosti a vzťahy:</i> procesor a pamäť, vstupné a výstupné zariadenia a pamäťové zariadenia, hardvér a softvér</p> <p><i>Procesy:</i> odhadovanie množstva zaznamenaných údajov podľa daných parametrov</p>

**Softvér a hardvér – práca v počítačovej sieti a na internete**

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p><b>Žiak vie/dokáže</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ získavať údaje zo sieťových prostriedkov (napr. skener, úložisko súborov, a pod.),</li> <li>✓ sprístupňovať prostriedky iným ľuďom (napr. tlačiareň, sieťové pripojenie, priedinok, apod.).</li> </ul>	<p><i>Pojmy:</i> prenosová rýchlosť</p> <p><i>Procesy:</i> odhadovanie množstva prenesených údajov podľa daných parametrov</p>

**Softvér a hardvér – práca proti vírusom a špehovaniu**

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p><b>Žiak vie/dokáže</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ využívať nástroje na odhaľovanie a odstraňovanie škodlivého softvéru.</li> </ul>	<p><i>Vlastnosti a vzťahy:</i> vírus ako škodlivý softvér, špehovanie ako nepovolená aktivita softvéru alebo webových stránok, antivírus ako softvér na zisťovanie a odstraňovanie škodlivého softvéru a blokovanie škodlivých činností, obmedzenia antivírusových programov (antivírus je tiež iba program, a nemusí odhaliť najnovší nebezpečný softvér)</p>



### Informačná spoločnosť – bezpečnosť a riziká

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p><b>Žiak vie/dokáže</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ posudzovať riziká práce na počítači so škodlivým softvérom,</li> <li>✓ aplikovať pravidlá pre zabezpečenie prístupu do e-mailu, do komunity, do počítača a proti neoprávnenému použitiu,</li> <li>✓ zabezpečiť svoje údaje a komunikáciu proti zneužitiu,</li> <li>✓ hodnotiť dôveryhodnosť informácií na webe,</li> <li>✓ rozpoznávať počítačovú kriminalitu,</li> <li>✓ rozlišovať nelegálny obsah.</li> </ul>	<p><i>Procesy:</i> šírenie počítačových vírusov a spamov, bezpečné a etické správanie sa na internete, činnosť hekerov, nezverejňovanie vlastných údajov na internete</p>

### Informačná spoločnosť – digitálne technológie v spoločnosti

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p><b>Žiak vie/dokáže</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ diskutovať o profesiách, ktoré súvisia s rozvojom digitálnych technológií,</li> <li>✓ diskutovať o využití digitálnych technológií pri zjednodušení života hendikepovaných,</li> <li>✓ hodnotiť súčasné trendy digitálnych technológií a ich vplyv na spoločnosť (limity a riziká) a odhadujú ich ďalší vývoj,</li> <li>✓ hodnotiť rozvoj digitálnych technológií a ich vplyv na svoje učenie sa.</li> </ul>	

**Informačná spoločnosť – legálnosť používania**

<b>Výkonový štandard</b>	<b>Obsahový štandard</b>
<p><b>Žiak vie/dokáže</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ rozlišovať softvér s otvoreným zdrojovým kódom,</li><li>✓ rozlišovať softvér šírený zadarmo a softvér, za ktorý sa platí,</li><li>✓ dodržiavať autorské práva (vzťahujúce sa aj na softvér),</li><li>✓ diskutovať o právnych dôsledkoch neoprávneného správania sa.</li></ul>	