

# INFORMATIKA

## Obsah

|  |    |
|--|----|
| Informatika.....   | 2  |
| Charakteristika predmetu.....  | 2  |
| Ciele predmetu .....   | 2  |
| Vzdelávacie štandardy vyučovacieho predmetu informatika pre 1. cyklus..... | 3  |
| Programovanie .....  | 6  |
| Údaje.....   | 8  |
| Technológie .....  | 9  |
| Vzdelávacie štandardy vyučovacieho predmetu informatika pre 2. cyklus..... | 12 |
| Programovanie .....  | 15 |
| Údaje.....   | 18 |
| Technológie .....  | 21 |
| Vzdelávacie štandardy vyučovacieho predmetu informatika pre 3. cyklus..... | 25 |
| Programovanie .....  | 29 |
| Údaje.....   | 32 |
| Technológie .....  | 35 |

# Informatika

## Charakteristika predmetu

Informatické vzdelávanie na základných školách má vytvárať príležitosti na osvojenie si informatického obsahu a kultivovať aj informatické činnosti, akými sú napríklad objavovanie a zovšeobecňovanie vzťahov, zákonitostí a postupov, kvantitatívne i abstraktné uvažovanie a správna argumentácia. Integrácia informatických činností do vzdelávania vedie k rozvoju dôležitých osobnostných vlastností, akými sú presnosť, vytrvalosť a kritické myslenie, ale aj k rozvoju sociálnych kompetencií, akými sú spolupráca a komunikácia.

Cieľom informatického vzdelávania je vytvoriť veku a schopnostiam primerané podmienky na dosiahnutie rozvinutej informatickej gramotnosti, ďalších doménových gramotností a prierezových spôsobilostí žiakov. Rozvíjanie informatickej gramotnosti znamená osvojenie si informatického obsahu a informatických postupov, ktoré umožňujú riešiť problémy pomocou nástrojov informatiky.

Osvojenie si informatického obsahu a informatických výkonov je prostriedkom na rozvoj **informatickej gramotnosti**, ktorú je schopný žiak primerane použiť pri riešení každodenných problémov a situácií.

## Ciele predmetu

1. Disponovať primeraným informatickým aparátom – rozumieť informatickým pojmom, vzťahom a procesom na primeranej úrovni zodpovedajúcej potrebám a schopnostiam žiakov,
2. používať informatické reprezentácie – používať a interpretovať vhodné modely, štruktúry a reprezentácie údajov, stavov a procesov,
3. navrhnúť riešenie problémov – analyzovať a porozumieť jednoduchým problémom z reálnych situácií, navrhnúť postup a vhodný nástroj na riešenie problémov,
4. používať jazyk – porozumieť, interpretovať, vytvárať a zapisovať vzťahy, návody na riešenie daného problému pomocou konštrukcií formálneho jazyka, prezentovať výsledky v kontexte pôvodného problému,
5. kriticky uvažovať a argumentovať – tvoriť jednoduché predpoklady, navrhovať, zdôvodňovať, optimalizovať a kriticky posudzovať riešenia informatických problémov, vyvodzovať dôsledky, vrátane identifikácie a opravy chýb,
6. používať digitálne technológie – zmysluplne vyberať a používať vhodné nástroje na dosiahnutie cieľov, korektne a bezpečne pracovať v digitálnom prostredí.

# Vzdelávacie štandardy vyučovacieho predmetu informatika pre 1. cyklus

**Hlavným cieľom 1. cyklu** je v línii informatické myslenie je zoznamovať sa hlavne so spôsobom riešenia algoritmických úloh, zatiaľ iba sekvenčných, s propedeutikou na jednoduché cykly a s dôrazom na rozpoznanie správnosti riešenia, riešiteľnosti úlohy a chybových situácií. V línii digitálnej gramotnosti slúži na prvé zoznámenie sa s nástrojmi pre textovú a grafickú informáciu, ich kombinácii pri tvorbe veku a spôsobilostiam primeraných artefaktov s použitím vhodných stránok webu a multimediálnych súborov.

## 1. cieľ: Analyzovať elementárne problémy a zoznamovať sa s elementárnou logikou.

Žiak vie/dokáže:

| Výkonový štandard   | Minimálny učebný výstup |
|---|-------------------------|
| Rozhodnúť sa o pravdivosti/nepravdivosti jednoduchého tvrdenia, vybrať prvky/možnosti podľa pravdivosti tvrdenia. |                         |
| Uvažovať o budúcom riešení.   |                         |

## 2. cieľ: Riešiť elementárne problémy programovaním postupnosti príkazov.

Žiak vie/dokáže:

| Výkonový štandard   | Minimálny učebný výstup   |
|---|---|
| Riešiť problém priamym riadením vykonávateľa (napríklad robot, korytnačka). | Riešiť problém priamym riadením vykonávateľa (napríklad robot, korytnačka). |
| Vytvoriť program skladaním príkazov do postupnosti.                         | Vytvoriť program skladaním príkazov do postupnosti.                         |
| Aplikovať elementárne pravidlá na riadenie vykonávateľa.                    | Aplikovať elementárne pravidlá na riadenie vykonávateľa.                    |
| Doplniť, dokončiť, modifikovať rozpracovaný program.                        |   |

**3. cieľ: Na intuitívnej úrovni skúmať a hodnotiť riešenie.**

Žiak vie/dokáže:

| Výkonový štandard  | Minimálny učebný výstup |
|--|-------------------------|
| Interpretovať program, simulovať činnosť vykonávateľa a krokovať riešenie s postupnosťou príkazov. |                         |
| Vyhľadať a opraviť chybu v zápise riešenia a vo výsledku po vykonaní postupnosti príkazov.         |                         |
| Diskutovať o svojich riešeniach.   |                         |

**4. cieľ: Zoznámiť sa s nástrojmi na prácu s textom a grafikou.**

Žiak vie/dokáže:

| Výkonový štandard   | Minimálny učebný výstup  |
|---|--|
| Použiť konkrétne nástroje editora na tvorbu a úpravu obrázkov a textov. | Použiť konkrétne nástroje editora na tvorbu a úpravu obrázkov <sup>2</sup> a textov. |
| Nájsť, odhaliť a opraviť chyby pri úprave obrázkov a textov.            |  |

**5. cieľ: Zoznámiť sa s elementárnou lineárnou a tabuľkovou reprezentáciou údajov.**

Žiak vie/dokáže:

| Výkonový štandard  | Minimálny učebný výstup   |
|--|---|
| Orientovať sa v jednoduchej štruktúre – vyhľadávať a získavať informácie z jednoduchej štruktúry podľa zadaných kritérií.  | Orientovať sa v jednoduchej štruktúre – vyhľadávať a získavať informácie z jednoduchej štruktúry podľa zadaných kritérií. |
| Organizovať informácie do štruktúr – podľa zadania vytvárať jednoduché štruktúry údajov, podľa konkrétnych jednoduchých pravidiel manipulovať so štruktúrami údajov. |   |

**6. cieľ: Zoznámiť sa so základnou prácou s digitálnymi technológiami a aplikáciami.**

Žiak vie/dokáže:

| <b>Výkonový štandard</b>                                  | <b>Minimálny učebný výstup</b>                            |
|---|---|
| Pracovať so základným hardvérom na používateľskej úrovni. | Pracovať so základným hardvérom na používateľskej úrovni. |
| Spustiť program/aplikáciu, ukončiť bežiacu aplikáciu.     | Spustiť program/aplikáciu, ukončiť bežiacu aplikáciu.     |
| Prihlásiť sa a odhlásiť sa z programu/aplikácie.          |   |

**7. cieľ: Zoznámiť sa s digitálnym prostredím pre prácu s webovými stránkami.**

Žiak vie/dokáže:

| <b>Výkonový štandard</b>                                      | <b>Minimálny učebný výstup</b> |
|---|--------------------------------|
| Použiť nástroje na prezeranie webových stránok.               |                                |
| Získať informácie z webových stránok.                         |                                |
| Vyhľadať a získať informáciu na zadaných stránkach internetu. |                                |
| Diskutovať o výsledkoch vyhľadávania.                         |                                |
| Diskutovať o rizikách na internete.                           |                                |

**8. cieľ: Zoznámiť sa s vplyvom digitálnych technológií na spoločnosť.**

Žiak vie/dokáže:

| <b>Výkonový štandard</b>   | <b>Minimálny učebný výstup</b>   |
|--|--|
| Diskutovať o digitálnych technológiách a o ich využití pri učení sa, doma a na zábavu. | Diskutovať o digitálnych technológiách a o ich využití pri učení sa, doma a na zábavu. |

## Programovanie

### 1. Analýza problému

#### Vzťahy

| Obsahový štandard   | Minimálny učebný výstup |
|---|-------------------------|
| Pravda – nepravda, platí – neplatí, áno/alebo/nie (neformálne). |                         |

#### Procesy

| Obsahový štandard   | Minimálny učebný výstup |
|---|-------------------------|
| Idea sekvencie príkazov, rozhodovanie o pravdivosti tvrdenia. |                         |

#### Činnosti

| Obsahový štandard   | Minimálny učebný výstup |
|---|-------------------------|
| Navrhovanie riešenia, vyjadrenie plánu riešenia ako postupnosti krokov.                             |                         |
| Riešenie problémov, v ktorých sa treba rozhodnúť o pravdivosti/nepravdivosti jednoduchého tvrdenia. |                         |
| Riešenie problémov, v ktorých treba vybrať prvky/možnosti podľa pravdivosti tvrdenia.               |                         |
| Diskusia o budúcom riešení.   |                         |

### 2. Konštrukcie jazyka

#### Pojmy

| Obsahový štandard                               | Minimálny učebný výstup      |
|---|------------------------------|
| Príkaz, parameter príkazu, postupnosť príkazov. | Príkaz, postupnosť príkazov. |

**Vzťahy**

| Obsahový štandard  | Minimálny učebný výstup |
|--|-------------------------|
| Priamy príkaz – akcia vykonávateľa, ako súvisí príkaz/poradie príkazov a výsledok. |                         |

**Procesy**

| Obsahový štandard  | Minimálny učebný výstup  |
|--|--|
| Riadenie vykonávateľa v priamom režime, používať jazyk vykonávateľa, zostavenie a upravenie príkazu/príkazov, vyhodnotenie postupnosti príkazov. | Riadenie vykonávateľa v priamom režime, používať jazyk vykonávateľa, zostavenie príkazu/príkazov, vyhodnotenie postupnosti príkazov. |

**Činnosti**

| Obsahový štandard   | Minimálny učebný výstup   |
|---|---|
| Riešenie problémov priamym riadením vykonávateľa (napríklad robot, korytnačka). | Riešenie problémov priamym riadením vykonávateľa (napríklad robot, korytnačka). |
| Vytvorenie programu skladaním príkazov do postupnosti.                          | Vytvorenie programu skladaním príkazov do postupnosti.                          |
| Doplnenie, dokončenie, modifikovanie rozpracovaného programu.                   |   |

**3. Interpretácia zápisu riešenia, hľadanie, opravovanie chýb****Vzťahy**

| Obsahový štandard                                     | Minimálny učebný výstup |
|---|-------------------------|
| Chyba ako zlý výsledok, chyba v postupnosti príkazov. |                         |

**Procesy**

| Obsahový štandard              | Minimálny učebný výstup |
|--------------------------------|-------------------------|
| Krokovanie, rozpoznanie chyby. |                         |

**Činnosti**

| Obsahový štandard | Minimálny učebný výstup |
|-------------------|-------------------------|
|                   |                         |

|  |  |
|--|--|
| Interpretovanie programu, simulovanie činnosti vykonávateľa a krokovanie riešenia s postupnosťou príkazov. |  |
| Vyhľadanie a oprava chyby v zápise riešenia a vo výsledku po vykonaní postupnosti príkazov.                |  |
| Diskusia o vlastných riešeniach.   |  |

## Údaje

### 1. Práca s údajmi rôznych typov

#### Pojmy

| Obsahový štandard | Minimálny učebný výstup |
|-------------------|-------------------------|
| Oblasť, odsek.    |                         |

#### Vzťahy

| Obsahový štandard                                       | Minimálny učebný výstup |
|---|-------------------------|
| Zvýraznenie textu, zarovnanie odseku, obrázkov v texte. | Zvýraznenie textu.      |

#### Procesy

| Obsahový štandard  | Minimálny učebný výstup   |
|--|---|
| Kreslenie základných útvarov, nastavenia grafických parametrov, opravovanie textu. | Kreslenie základných útvarov, nastavenia grafických parametrov <sup>2</sup> . |

#### Činnosti

| Obsahový štandard   | Minimálny učebný výstup   |
|---|---|
| Použitie konkrétnych nástrojov editora na tvorbu a úpravu obrázkov, textov. | Použitie konkrétnych nástrojov editora na tvorbu a úpravu obrázkov <sup>2</sup> , textov. |
| Hľadanie, odhalenie a oprava chyby pri úprave obrázkov a textov.            |   |



## 2. Údajové štruktúry

### Pojmy

| Obsahový štandard                    | Minimálny učebný výstup              |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Postupnosť, tabuľka, riadok, stĺpec. | Postupnosť, tabuľka, riadok, stĺpec. |

### Vzťahy

| Obsahový štandard                  | Minimálny učebný výstup |
|------------------------------------|-------------------------|
| Pozícia v postupnosti a v tabuľke. |                         |

### Činnosti

| Obsahový štandard   | Minimálny učebný výstup   |
|---|---|
| Riešenie problémov, v ktorých treba vyhľadávať a získavať informácie z jednoduchej štruktúry podľa zadaných kritérií. | Riešenie problémov, v ktorých treba vyhľadávať a získavať informácie z jednoduchej štruktúry podľa zadaných kritérií. |
| Vytváranie jednoduchých štruktúr údajov podľa zadania.  |   |
| Manipulácia so štruktúrami údajov podľa konkrétnych jednoduchých pravidiel.   |   |

## Technológie

### 1. Hardvér a softvér

#### Pojmy

| Obsahový štandard                        | Minimálny učebný výstup |
|--|-------------------------|
| Aplikácia, ikona, okno, pracovná plocha. |                         |

#### Vzťahy

| Obsahový štandard                                 | Minimálny učebný výstup                           |
|---|---|
| Ikona ako reprezentácia programu alebo dokumentu. | Ikona ako reprezentácia programu alebo dokumentu. |

**Procesy**

| <b>Obsahový štandard</b>  | <b>Minimálny učebný výstup</b>  |
|---|---|
| Ovládanie programov pohybom, klikaním a ťahaním, zadávanie jednoduchých textov. | Ovládanie programov pohybom, klikaním a ťahaním, zadávanie jednoduchých textov. |

**Činnosti**

| <b>Obsahový štandard</b>  | <b>Minimálny učebný výstup</b>  |
|---|---|
| Práca so základným hardvérom na používateľskej úrovni (klávesnica, myš, obrazovka). | Práca so základným hardvérom na používateľskej úrovni (klávesnica, myš, obrazovka). |
| Spustenie aplikácie na pracovnej ploche, ukončenie bežiackej aplikácie.             | Spustenie aplikácie na pracovnej ploche, ukončenie bežiackej aplikácie.             |
| Prihlásenie sa a odhlásenie sa z programu/aplikácie.                                |   |

**2. Počítačové siete****Pojmy**

| <b>Obsahový štandard</b>                | <b>Minimálny učebný výstup</b> |
|---|--------------------------------|
| Webová stránka, prehliadač, vyhľadávač. | Webová stránka, prehliadač.    |

**Vzťahy**

| <b>Obsahový štandard</b>   | <b>Minimálny učebný výstup</b>                           |
|--|--|
| Adresa stránky identifikuje konkrétnu stránku a súvisí s jej obsahom a zobrazením, odkazy ako prepojenia na webové stránky, prehliadač ako nástroj na zobrazovanie webových stránok. | Prehliadač ako nástroj na zobrazovanie webových stránok. |

**Procesy**

| <b>Obsahový štandard</b>   | <b>Minimálny učebný výstup</b> |
|--|--------------------------------|
| Orientácia na webovej stránke, vyhľadávanie textov a obrázkov na zadaných stránkach, bezpečné správanie sa na internete. | Orientácia na webovej stránke. |

**Činnosti**

| <b>Obsahový štandard</b>   | <b>Minimálny učebný výstup</b>   |
|--|--|
| Použitie webového prehliadača na prezeranie webových stránok a vyhľadanie a získanie informácie na zadaných stránkach internetu. | Použitie webového prehliadača na prezeranie webových stránok a vyhľadanie a získanie informácie na zadaných stránkach internetu. |
| Diskusia o výsledkoch vyhľadávania.  |  |
| Diskusia o rizikách na internete.  |  |

**3. Digitálna spoločnosť****Vzťahy**

| <b>Obsahový štandard</b>  | <b>Minimálny učebný výstup</b>  |
|---|---|
| Digitálne technológie okolo nás, digitálne technológie ako nástroje pre komunikáciu, digitálne technológie doma, v škole. | Digitálne technológie okolo nás, digitálne technológie doma, v škole. |

**Procesy**

| <b>Obsahový štandard</b>   | <b>Minimálny učebný výstup</b>                                   |
|--|--|
| Používanie nástrojov na vlastné učenie sa, zábavu a spoznávanie. | Používanie nástrojov na vlastné učenie sa, zábavu a spoznávanie. |

**Činnosti**

| <b>Obsahový štandard</b>   | <b>Minimálny učebný výstup</b>   |
|--|--|
| Diskusia o digitálnych technológiách a o ich využití pri učení sa, doma a na zábavu. | Diskusia o digitálnych technológiách a o ich využití pri učení sa, doma a na zábavu. |

# Vzdelávacie štandardy vyučovacieho predmetu informatika pre 2. cyklus

**Hlavným cieľom 2. cyklu** je v línii informatického myslenia umožniť žiakom objaviť prvé mechanizmy niektorých z programových konštrukcií, napríklad podmienené príkazy, opakovanie a podprogramy. Na tejto úrovni sa s dátovými údajmi a štruktúrami zoznamujú len pri manipulácii prostredníctvom vhodných aplikácií. V línii digitálnej gramotnosti sa žiaci zoznamujú s reprezentáciami dát a ich spracovaním len pomocou softvérov vhodných pre tento vek, ale aj spôsobilosti žiakov. Podobne sa zásada primeranosti rešpektuje aj pri orientácii vo využívaní internetu a aplikácií v operačnom systéme. Predpokladáme aj diskusie o rizikách informačných technológií.

## 1. cieľ: Analyzovať problémy a spoznávať pravidlá elementárnej logiky.

Žiak vie/dokáže:

| Výkonový štandard  | Minimálny učebný výstup  |
|--|--|
| Identifikovať opakujúce sa vzory.  |  |
| Rozhodnúť o pravdivosti/nepravdivosti tvrdenia (výroku), vybrať prvky alebo možnosti podľa pravdivosti tvrdenia. | Rozhodnúť o pravdivosti/nepravdivosti tvrdenia (výroku), vybrať prvky alebo možnosti podľa pravdivosti tvrdenia. |
| Uvažovať o budúcom riešení.  |  |

## 2. cieľ: Riešiť elementárne problémy programovaním postupnosti príkazov a cyklov s konkrétnym počtom opakovaní.

Žiak vie/dokáže:

| Výkonový štandard                                       | Minimálny učebný výstup                                 |
|---|---|
| Vytvoriť program skladaním príkazov do postupnosti.     | Vytvoriť program skladaním príkazov do postupnosti.     |
| Vytvoriť program, ktorý vyžaduje známy počet opakovaní. | Vytvoriť program, ktorý vyžaduje známy počet opakovaní. |
| Doplniť, dokončiť, modifikovať rozpracovaný program.    |   |

**3. cieľ: Skúmať a hodnotiť správnosť riešenia a opravovať chyby.**

Žiak vie/dokáže:

| Výkonový štandard  | Minimálny učebný výstup |
|--|-------------------------|
| Interpretovať program, simulovať činnosť vykonávateľa a krokovať riešenie s cyklami.                           |                         |
| Rozpoznať, že program pracuje nesprávne a hľadať chybu vo vlastnom nesprávne pracujúcom programe a opraviť ju. |                         |
| Diskutovať o svojich riešeniach.   |                         |
| Navrhnuť vylepšené riešenia.   |                         |

**4. cieľ: Zoznámiť sa s nástrojmi na prácu s textom, grafikou, prezentáciami, zvukom a videom.**

Žiak vie/dokáže:

| Výkonový štandard   | Minimálny učebný výstup   |
|---|---|
| Použiť konkrétne nástroje na tvorbu a úpravu obrázkov, animácií, textov, príbehov a prezentácií, na spúšťanie zvukov a videa. | Použiť konkrétne nástroje na tvorbu a úpravu obrázkov, animácií, textov, príbehov a prezentácií, na spúšťanie zvukov a videa <sup>2</sup> . |
| Hľadať, odhaľovať a opraviť chyby pri úprave obrázkov, animácií, textov a prezentácií.  |   |
| Kombinovať grafiku rôznych typov a z rôznych zdrojov.   |   |
| Voliť vhodný nástroj na prácu s textom.   |   |
| Používať nástroje na vyhľadanie a nahradenie textu.   | Používať nástroje na vyhľadanie a nahradenie textu.   |
| Skúmať nové nástroje v konkrétnom editore.  |   |

**5. cieľ: Získavať, vyhľadávať a spracovávať informácie rôznych typov.**

Žiak vie/dokáže:

| Výkonový štandard  | Minimálny učebný výstup |
|--|-------------------------|
| Vyhľadávať a získavať informácie v informačnom systéme a databáze. |                         |
| Získavať informácie rôznych typov pomocou konkrétnych nástrojov.   |                         |

|   |  |
|---|--|
| Vyberať vhodné nástroje na spracovanie informácií.  |  |
| Zašifrovať a rozšifrovať text podľa jednoduchých pravidiel (reprezentovať znaky a slová). |  |

**6. cieľ: Spoznať elementárne princípy a koncepty informatiky, vrátane reprezentácie údajov v tabuľkách, stromoch a grafoch.**

Žiak vie/dokáže:

| Výkonový štandard  | Minimálny učebný výstup                                     |
|--|---|
| Orientovať sa v jednoduchej štruktúre – vyhľadávať a získať informácie zo štruktúry podľa zadaných kritérií.   |   |
| Organizovať informácie do štruktúr – vytvárať a manipulovať so štruktúrami, ktoré obsahujú údaje a jednoduché vzťahy.                                      |   |
| Interpretovať údaje zo štruktúr – vyvodiť existujúce vzťahy zo zadaných údajov v štruktúre, prerozprávať informácie uložené v štruktúre vlastnými slovami. |   |
| Používať konkrétne nástroje na prácu s rôznymi štruktúrami.  | Používať konkrétne nástroje na prácu s rôznymi štruktúrami. |

**7. cieľ: Zoznámiť sa s prácou s počítačom, zariadeniami, súbormi, priečkami a aplikáciami.**

Žiak vie/dokáže:

| Výkonový štandard   | Minimálny učebný výstup                                     |
|---|---|
| Pracovať so základnými vstupnými a výstupnými zariadeniami. | Pracovať so základnými vstupnými a výstupnými zariadeniami. |
| Ukladať produkt do súboru.                                  |   |
| Otvoriť rozpracovaný produkt zo súboru.                     |   |
| Orientovať sa v konkrétnej štruktúre priečinkov.            |   |
| Spustiť program/aplikáciu a otvoriť v nej dokument.         | Spustiť program/aplikáciu a otvoriť v nej dokument.         |

|  |  |
|--|--|
| Použiť rôzny aplikačný softvér, ktorý je primeraný veku. |  |
|--|--|

### 8. cieľ: Zoznámiť sa s vyhľadávaním a získavaním informácií v počítačovej sieti.

Žiak vie/dokáže:

| Výkonový štandard  | Minimálny učebný výstup                   |
|--|---|
| Získavať informácie z webových stránok a použiť ich vo svojich produktoch. |   |
| Vyhľadávať rôzne typy informácií na webe.                                  | Vyhľadávať rôzne typy informácií na webe. |
| Diskutovať o výsledkoch vyhľadávania (či spĺňajú naše očakávania).         |   |
| Diskutovať o rizikách na internete.  | Diskutovať o rizikách na internete.       |

### 9. cieľ: Bezpečne sa pohybovať v digitálnom prostredí.

Žiak vie/dokáže:

| Výkonový štandard  | Minimálny učebný výstup  |
|--|--|
| Diskutovať o počítačovej kriminalite.  |  |
| Diskutovať o etickom používaní digitálnych produktov.  |  |
| Diskutovať o nebezpečných aplikáciách.   |  |
| Diskutovať o využití konkrétnych nástrojov digitálnych technológií pri učení sa iných predmetov. | Diskutovať o využití konkrétnych nástrojov digitálnych technológií pri učení sa iných vyučovacích predmetov. |

## Programovanie

### 1. Analýza problému

Vzťahy

| Obsahový štandard                          | Minimálny učebný výstup                    |
|--|--|
| Platí – neplatí, a/alebo/nie (neformálne). | Platí – neplatí, a/alebo/nie (neformálne). |

**Procesy**

| Obsahový štandard   | Minimálny učebný výstup |
|---|-------------------------|
| Krokovanie sekvencie a opakovania, rozhodovanie o pravdivosti tvrdenia. |                         |

**Činnosti**

| Obsahový štandard  | Minimálny učebný výstup  |
|--|--|
| Identifikovanie vzorov, ktoré sa dajú realizovať pomocou konštrukcie opakovania.   |  |
| Rozhodovanie o pravdivosti/nepravdivosti tvrdenia (výroku), keď niečo platí – neplatí aj so spojkami a/alebo/nie (neformálne). | Rozhodovanie o pravdivosti/nepravdivosti tvrdenia (výroku), keď niečo platí – neplatí aj so spojkami a/alebo/nie (neformálne). |
| Vyberanie prvkov alebo možností podľa pravdivosti tvrdenia.  |  |
| Uvažovanie o budúcich riešeniach.  |  |

**2. Konštrukcie jazyka****Pojmy**

| Obsahový štandard  | Minimálny učebný výstup                                   |
|--|---|
| Príkaz, parameter príkazu, postupnosť príkazov, opakovanie, počet opakovaní, telo cyklu. | Príkaz, postupnosť príkazov, opakovanie, počet opakovaní. |

**Vzťahy**

| Obsahový štandard   | Minimálny učebný výstup |
|---|-------------------------|
| Zápis postupnosti príkazov a cyklu v jazyku ako návod pre vykonávateľa, ako súvisí počet opakovaní s výsledkom. |                         |

**Procesy**

| Obsahový štandard   | Minimálny učebný výstup   |
|---|---|
| Zostavovanie a úprava programu v jazyku vykonávateľa, spustenie programu. | Zostavovanie a úprava programu v jazyku vykonávateľa, spustenie programu. |



**Činnosti**

| <b>Obsahový štandard</b>   | <b>Minimálny učebný výstup</b>                             |
|--|--|
| Vytváranie programu skladaním príkazov aj s parametrami príkazu do postupnosti.                | Vytváranie programu skladaním príkazov do postupnosti.     |
| Vytváranie programu, ktorý vyžaduje známy počet opakovaní.                                     | Vytváranie programu, ktorý vyžaduje známy počet opakovaní. |
| Zapisovanie postupnosti príkazov a cyklu v jazyku ako návod pre vykonávateľa.                  |  |
| Diskusia o tom, ako súvisí počet opakovaní a telo cyklu s výsledkom rozpracovaného programu.   |  |
| Zostavovanie a úprava (dopĺňanie, dokončovanie, modifikovanie) programu v jazyku vykonávateľa. |  |
| Spustenie programu.  |  |

**3. Interpretácia zápisu riešenia, hľadanie, opravovanie chýb****Vzťahy**

| <b>Obsahový štandard</b>  | <b>Minimálny učebný výstup</b> |
|---|--------------------------------|
| Jazyk – vykonanie programu, chyba ako nesprávny zápis programu, chyba ako nesprávny výsledok, chyba v postupnosti príkazov a v cykle. |                                |

**Procesy**

| <b>Obsahový štandard</b>  | <b>Minimálny učebný výstup</b> |
|---|--------------------------------|
| Krokovanie, čo sa deje v počítači v prípade chyby v programe, hľadanie chyby. |                                |

## Činnosti

| Obsahový štandard  | Minimálny učebný výstup |
|--|-------------------------|
| Interpretovanie programu, simulovanie činnosti vykonávateľa a krokované riešenie s postupnosťou príkazov a s cyklami.    |                         |
| Analyzovanie, čo sa deje v počítači v prípade chyby v programe.  |                         |
| Rozpoznávanie, že program pracuje nesprávne, hľadanie chyby vo vlastnom nesprávne pracujúcom programe a jej opravovanie. |                         |
| Diskusia o svojich vlastných riešeniach a návrh vylepšenia.  |                         |

## Údaje

### 1. Práca s údajmi rôznych typov

#### Pojmy

| Obsahový štandard  | Minimálny učebný výstup |
|--|-------------------------|
| Schránka, oblasť, animácia, pozadie, snímka, prezentácia, odrážky, číslovanie. | Animácia.               |

#### Vzťahy

| Obsahový štandard   | Minimálny učebný výstup   |
|---|---|
| Obrázok v rastrí alebo ako vektorová grafika, animácia ako postupnosť obrázkov, poradie snímok v príbehu a prezentácii. | Obrázok v rastrí alebo ako vektorová grafika, animácia ako postupnosť obrázkov <sup>2</sup> , poradie snímok v príbehu a v prezentácii. |

#### Procesy

| Obsahový štandard  | Minimálny učebný výstup  |
|--|--|
| Používanie nástrojov na kreslenie, prácu s textom, vytváranie animácií, príbehov a prezentácií, prehrávanie zvuku a videa. | Používanie nástrojov na kreslenie <sup>2</sup> , prácu s textom, vytváranie animácií, príbehov a prezentácií, prehrávanie zvuku a videa. |

## Činnosti

| Obsahový štandard   | Minimálny učebný výstup   |
|---|---|
| Používanie konkrétneho nástroja na tvorbu a úpravu obrázkov, animácií, textov, príbehov a prezentácií, na spúšťanie zvukov a videa.                   | Používanie konkrétneho nástroja na tvorbu a úpravu obrázkov, animácií <sup>2</sup> , textov, príbehov a prezentácií, na spúšťanie zvukov a videa. |
| Hľadanie, odhaľovanie a oprava chýb pri úprave obrázkov, animácií, textov a prezentácií.  |   |
| Kombinovanie grafiky rôznych typov a z rôznych zdrojov, používanie schránky, oblasti.   |   |
| Voľba vhodného nástroja na úpravu animácie, pozadia, snímky, prezentácie, odrážok, číslovania.  |   |
| Používanie nástrojov na vyhľadanie a nahradenie textu.  | Používanie nástrojov na vyhľadanie a nahradenie textu.  |
| Skúmanie nových nástrojov v konkrétnom editore.   |   |
| Diskusia o vlastnostiach obrázka v rastri alebo ako vektorovej grafiky, o animácii ako postupnosti obrázkov, o poradí snímok v príbehu a prezentácii. |   |

## 2. Informácie

## Vzťahy

| Obsahový štandard  | Minimálny učebný výstup |
|--|-------------------------|
| Vzťahy medzi jednotlivými typmi informácie (grafika, text, čísla, zvuk). |                         |

## Činnosti

| Obsahový štandard  | Minimálny učebný výstup |
|--|-------------------------|
| Vyhľadávanie a získavanie informácií v informačnom systéme a databáze. |                         |

|  |  |
|--|--|
| Získavanie informácií rôznych typov (grafika, text, zvuk, čísla) pomocou konkrétnych nástrojov.      |  |
| Výber vhodných nástrojov na spracovanie informácií.  |  |
| Zašifrovanie a rozšifrovanie textu podľa jednoduchých pravidiel (rôzna reprezentácia znakov a slov). |  |

### 3. Údajové štruktúry

#### Pojmy

| Obsahový štandard  | Minimálny učebný výstup   |
|--|---|
| Postupnosť, tabuľka (v zmysle frekvenčná, kódovacia, slovník, mriežka), riadok, stĺpec, bunka, adresa bunky. | Postupnosť, tabuľka (v zmysle frekvenčná, slovník, mriežka), riadok, stĺpec, bunka. |

#### Vzťahy

| Obsahový štandard  | Minimálny učebný výstup |
|--|-------------------------|
| Poradie objektov a ich pozícia v postupnosti, adresa bunky ako pozícia objektov (bunky) v tabuľke. |                         |

#### Procesy

| Obsahový štandard  | Minimálny učebný výstup |
|--|-------------------------|
| Práca s grafovými štruktúrami a stromovými štruktúrami, navigácia v štruktúre. |                         |

#### Činnosti

| Obsahový štandard  | Minimálny učebný výstup |
|--|-------------------------|
| Organizovanie informácií do štruktúr, ako sú postupnosti, tabuľka (v zmysle frekvenčná, kódovacia, slovník, mriežka), stromy, grafy (v zmysle rodostrom a jednoduché mapy) – |                         |

|   |   |
|---|---|
| vytváranie a manipulácia so štruktúrami, ktoré obsahujú údaje a jednoduché vzťahy.  |   |
| Orientovanie sa v jednoduchej štruktúre – vyhľadávanie a získavanie informácií zo štruktúry podľa zadaných kritérií.  |   |
| Interpretovanie údajov zo štruktúry – vyvodenie existujúcich vzťahov zo zadaných údajov v štruktúre (napríklad vplyv poradia objektov a ich pozície v postupnosti), prerozprávanie informácie uloženej v štruktúre vlastnými slovami. |   |
| Používanie konkrétnych nástrojov na prácu s tabuľkami (práca s riadkom, stĺpcom, bunkou, adresou bunky ako pozíciou objektu v tabuľke), stromami a grafmi (napríklad pojmové mapy).   | Používanie konkrétnych nástrojov na prácu s tabuľkami (práca s riadkom, stĺpcom, bunkou). |

## Technológie

### 1. Hardvér a softvér

#### Pojmy

| Obsahový štandard | Minimálny učebný výstup |
|-------------------|-------------------------|
| Súbor, priečinok. |                         |

#### Vzťahy

| Obsahový štandard   | Minimálny učebný výstup   |
|---|---|
| Vstupné a výstupné zariadenie ako nástroj na komunikáciu s počítačom, rôzne typy súborov pre rôzne typy informácií. | Vstupné a výstupné zariadenie ako nástroj na komunikáciu s počítačom. |

**Procesy**

| <b>Obsahový štandard</b>   | <b>Minimálny učebný výstup</b> |
|--|--------------------------------|
| Vytvorenie, ukladanie dokumentov, používanie školského vzdelávacieho softvéru, práca s digitálnou učebnicou a encyklopédiou. |                                |

**Činnosti**

| <b>Obsahový štandard</b>  | <b>Minimálny učebný výstup</b>  |
|---|---|
| Práca so základnými vstupnými a výstupnými zariadeniami ako nástrojmi na komunikáciu s počítačom.   | Práca so základnými vstupnými a výstupnými zariadeniami ako nástrojmi na komunikáciu s počítačom. |
| Ukladanie produktov a dokumentov s informáciami rôznych typov do súboru v danom priečinku.  |   |
| Otvorenie rozpracovaného produktu alebo dokumentu zo súboru.  |   |
| Orientovanie sa v konkrétnej štruktúre priečinkov.  |   |
| Spustenie programu/aplikácie a otvorenie dokumentu v nej.   | Spustenie programu/aplikácie a otvorenie dokumentu v nej.   |
| Používanie rôzneho aplikačného softvéru (napríklad školského vzdelávacieho softvéru, digitálnej učebnice, encyklopédie), ktorý je primeraný veku. |   |

**2. Počítačové siete****Pojmy**

| <b>Obsahový štandard</b> | <b>Minimálny učebný výstup</b> |
|--------------------------|--------------------------------|
| Vyhľadávač.              |                                |

**Vzťahy**

| Obsahový štandard  | Minimálny učebný výstup |
|--|-------------------------|
| Text a hypertext ako súčasť dokumentov na internete a v encyklopédiách, riziká na internete. |                         |

**Procesy**

| Obsahový štandard  | Minimálny učebný výstup  |
|--|--|
| Vyhľadávanie textov, stránok, obrázkov, videa, spoznávanie bezpečného a etického správania na internete. | Vyhľadávanie textov, stránok, obrázkov <sup>2</sup> , videa <sup>2</sup> , spoznávanie bezpečného a etického správania na internete. |

**Činnosti**

| Obsahový štandard   | Minimálny učebný výstup   |
|---|---|
| Vyhľadávanie informácií rôznych typov (textov, stránok, obrázkov, videa) na webe.     | Vyhľadávanie informácií rôznych typov (textov, stránok, obrázkov, videa <sup>2</sup> ) na webe. |
| Získavanie informácií z webových stránok a ich používanie vo svojich produktoch.      |   |
| Diskusia o texte a hypertexte ako súčasti dokumentov na internete a v encyklopédiách. |   |
| Diskusia o výsledkoch vyhľadávania (či spĺňajú očakávania).                           |   |
| Diskusia o rizikách a etickom správaní na internete.                                  | Diskusia o rizikách a etickom správaní na internete.  |

**3. Digitálna spoločnosť****Vzťahy**

| Obsahový štandard   | Minimálny učebný výstup |
|---|-------------------------|
| Dôveryhodnosť získaných informácií, softvér ako výsledok niekoho práce, vírus ako škodlivý softvér, špehovanie ako nepovolená aktivita softvéru alebo webových stránok, |                         |

|   |  |
|---|--|
| digitálne technológie ako nástroje pre výpočet, komunikáciu, modelovanie. |  |
|---|--|

**Procesy**

| <b>Obsahový štandard</b>   | <b>Minimálny učebný výstup</b> |
|--|--------------------------------|
| Budovanie korektného postoja k používaniu digitálnych diel, používanie nástrojov na vlastné učenie sa, zábavu a spoznávanie. |                                |

**Činnosti**

| <b>Obsahový štandard</b>   | <b>Minimálny učebný výstup</b>   |
|--|--|
| Diskusia o počítačovej kriminalite, dôveryhodnosti získaných informácií.   |  |
| Diskusia o etickom používaní digitálnych produktov a budovanie korektného postoja k používaniu digitálnych diel (aj softvéru ako výsledku niekoho práce), používanie nástrojov na vlastné učenie sa, zábavu a spoznávanie. |  |
| Diskusia o nebezpečných aplikáciách, víruse ako škodlivom softvéri, špehovaní ako nepovolenej aktivite softvéru alebo webových stránok.  |  |
| Diskusia o využití konkrétnych nástrojov digitálnych technológií ako nástrojov pre výpočet, komunikáciu, modelovanie a pri učení sa iných predmetov.   | Diskusia o využití konkrétnych nástrojov digitálnych technológií ako nástrojov pre výpočet, komunikáciu, modelovanie a pri učení sa iných predmetov. |



# Vzdelávacie štandardy vyučovacieho predmetu informatika pre 3. cyklus

**Hlavným cieľom 3. cyklu** je v línii informatického myslenia zoznámiť so základnou úrovňou vyššieho programovacieho jazyka, ktorý bude zahŕňať základné dátové typy, podmienené príkazy, cykly a pomenované bloky (podprogramy/funkcie). Nástroje (aplikácie) na spracovanie údajov v rôznych reprezentáciách sa nemôžu sústrediť na konkrétneho výrobcu, ale osvojujú sa na principiálnej úrovni. Podobne aj nástroje internetu a operačného systému sa sústreďujú na princípy fungovania.

## 1. cieľ: Analyzovať problémy a rozvíjať abstrakciu a logiku.

Žiak vie/dokáže:

| Výkonový štandard  | Minimálny učebný výstup                                   |
|--|---|
| Identifikovať údaje, ktoré si treba zapamätať.   |   |
| Rozpoznať miesta, kde sa treba rozhodovať, opakovať činnosť.   |   |
| Vlastnými slovami sformulovať plán budúceho riešenia.  |   |
| Rozhodnúť sa o pravdivosti/nepravdivosti tvrdenia/výroku, uviesť kontra príklad, keď niečo neplatí, nefunguje. | Rozhodnúť sa o pravdivosti/nepravdivosti tvrdenia/výroku. |

## 2. cieľ: Riešiť elementárne problémy programovaním s využitím jednoduchých premenných, postupnosti príkazov, cyklov s konkrétnym počtom opakovaní a vetvením.

Žiak vie/dokáže:

| Výkonový štandard   | Minimálny učebný výstup                                      |
|---|--|
| Vytvoriť program, v ktorom si treba zapamätať neštruktúrované hodnoty a neskôr ich jednoducho použiť. |  |
| Vytvoriť program, ktorý vyžaduje daný známy počet opakovaní.  | Vytvoriť program, ktorý vyžaduje daný známy počet opakovaní. |
| Vytvoriť program, ktorý vyžaduje vetvenie s jednoduchou podmienkou.                                   |  |
| Vytvoriť program, ktorý reaguje na vstup.   | Vytvoriť program, ktorý reaguje na vstup.                    |

|  |  |
|--|--|
| Vytvoriť program, ktorý obsahuje podprogramy.        |  |
| Doplniť, dokončiť, modifikovať rozpracovaný program. |  |

**3. cieľ: Skúmať a posudzovať správnosť riešenia, riešiteľnosť úlohy a opravovať chyby.**

Žiak vie/dokáže:

| Výkonový štandard   | Minimálny učebný výstup |
|---|-------------------------|
| Interpretovať program, simulovať činnosť vykonávateľa a krokovať riešenie s premennými, cyklami a vetvením. |                         |
| Hľadať chybu vo vlastnom nesprávne pracujúcom programe a opraviť ju.  |                         |
| Navrhnuť vylepšenie.  |                         |
| Diskutovať o riešiteľnosti úlohy.   |                         |

**4. cieľ: Pomocou vhodných nástrojov spracovať a kombinovať údaje rôznych typov.**

Žiak vie/dokáže:

| Výkonový štandard  | Minimálny učebný výstup                                 |
|--|---|
| Digitalizovať grafickú informáciu.   |   |
| Zvoliť vhodný formát súboru pre uloženie obrázkov rôznych typov.                                 |   |
| Posudzovať vplyv formátovacích nástrojov a skrytých znakov na výsledný text a operácie s textom. |   |
| Použiť nástroje editora na tvorbu a úpravu prezentácií.  | Použiť nástroje editora na tvorbu a úpravu prezentácií. |
| Použiť konkrétne nástroje editora na skombinovanie videa, zvuku a textu.                         |   |

**5. cieľ: Zoznámiť sa digitálnou reprezentáciou informácií rôznych typov.**

Žiak vie/dokáže:

| Výkonový štandard   | Minimálny učebný výstup   |
|---|---|
| Voliť vhodnú reprezentáciu reálnej informácie.  |   |
| Zakódovať informáciu podľa pokynov do konkrétnej reprezentácie.   |   |
| Dekódovať informáciu z jednoduchých reprezentácií.  |   |
| Vyhľadať a získať informácie v informačnom systéme a databáze (knižnica, el. obchod, rezervácie lístkov..).                   |   |
| Získať informácie rôznych typov pomocou konkrétnych nástrojov (napríklad zoskenovaním, odfotením, nahraním zvuku, videa, ..). | Získať informácie rôznych typov pomocou konkrétnych nástrojov (napríklad zoskenovaním, odfotením, nahraním zvuku, videa, ..). |

**6. cieľ: Spoznať princípy a koncepty informatiky, vrátane reprezentácie a spracovania údajov v tabuľkách, stromoch a grafoch.**

Žiak vie/dokáže:

| Výkonový štandard                                 | Minimálny učebný výstup                         |
|---|---|
| Organizovať informácie do štruktúr.               |   |
| Interpretovať údaje zo štruktúr.                  | Interpretovať údaje zo štruktúr.                |
| Použiť konkrétne nástroje na prácu s tabuľkami.   | Použiť konkrétne nástroje na prácu s tabuľkami. |
| Zvoliť a používať funkcie pre jednoduché výpočty. |   |

**7. cieľ: Pracovať s počítačom, zariadeniami, štruktúrou priečinkov a aplikáciami.**

Žiak vie/dokáže:

| Výkonový štandard   | Minimálny učebný výstup |
|---|-------------------------|
| Pracovať s pamäťovými a prídavnými zariadeniami: prenášať, ukladať, kopírovať informácie. |                         |

|  |   |
|--|---|
| Rozlíšiť vstupné a výstupné zariadenia.                            | Rozlíšiť vstupné a výstupné zariadenia. |
| Navrhnuť štruktúru priečinkov.                                     |   |
| Preorganizovať súbory do danej štruktúry priečinkov.               |   |
| Zistiť parametre súborov, priečinkov.                              |   |
| Preniesť informácie medzi spustenými aplikáciami pomocou schránky. |   |

**8. cieľ: Používať sieťové zariadenia a nástroje na prácu v počítačovej sieti.**

Žiak vie/dokáže:

| Výkonový štandard  | Minimálny učebný výstup   |
|--|---|
| Použiť nástroje na zdieľanie, kopírovanie, prenášanie a ukladanie súborov v rámci počítačovej siete. |   |
| Pracovať so sieťovými zariadeniami.  |   |
| Použiť nástroj na prispievanie do webového obsahu.   |   |
| Diskutovať o správnosti a kvalite vyhľadanych informácií (výstup vyhľadávania).                      |   |
| Pripojiť prílohu správy, zobrazíť prijatú prílohu prostredníctvom konkrétneho e-mailového nástroja.  | Pripojiť prílohu správy, zobrazíť prijatú prílohu prostredníctvom konkrétneho e-mailového nástroja. |

**9. cieľ: Analyticky posudzovať digitálne technológie.**

Žiak vie/dokáže:

| Výkonový štandard   | Minimálny učebný výstup   |
|---|---|
| Diskutovať o škodlivom softvéri, nebezpečných web stránkach a službách a ochrany pred nimi. |   |
| Diskutovať o schopnostiach vírusov ako programov.   |   |
| Diskutovať o digitálnych technológiách a ich vplyve na ostatných.                           | Diskutovať o digitálnych technológiách a ich vplyve na ostatných. |
| Diskutovať o informatike z pohľadu povolania.   | Diskutovať o informatike z pohľadu povolania.                     |

## Programovanie

### 1. Analýza problému

#### Vzťahy

| Obsahový štandard  | Minimálny učebný výstup                    |
|--|--|
| Aký infromatický problém je v zadaní úlohy, platí – neplatí, a/alebo/nie (neformálne), premenná ako označenie. | Platí – neplatí, a/alebo/nie (neformálne). |

#### Procesy

| Obsahový štandard  | Minimálny učebný výstup              |
|--|--------------------------------------|
| Idea sekvencie, opakovania, vetvenia, jednoduchej manipulácie s údajmi, rozhodovanie o pravdivosti tvrdenia. | Rozhodovanie o pravdivosti tvrdenia. |

#### Činnosti

| Obsahový štandard  | Minimálny učebný výstup  |
|--|--|
| Identifikovanie údajov, ktoré si treba zapamätať, rozpoznávanie miest, kde sa treba rozhodovať, opakovať činnosť.  |  |
| Formulovanie plánu riešenia a jeho vyjadrenie vlastnými slovami s využitím sekvencie, opakovania, vetvenia a jednoduchej manipulácie s údajmi.                                   |  |
| Rozhodovanie o pravdivosti/nepravdivosti tvrdenia/výroku s príkladmi a kontra-príkladmi, keď niečo platí – neplatí, funguje – nefunguje aj so spojками a/alebo/nie (neformálne). | Rozhodovanie o pravdivosti/nepravdivosti tvrdenia/výroku, platí – neplatí, so spojkami a/alebo/nie (neformálne). |
| Uvažovanie o budúcich riešeniach.  |  |

## 2. Konštrukcie jazyka

### Pojmy

| Obsahový štandard  | Minimálny učebný výstup          |
|--|----------------------------------|
| Premenná, parameter príkazu, postupnosť príkazov, opakovanie, vetvenie, podmienka, podprogram. | Postupnosť príkazov, opakovanie. |

### Vzťahy

| Obsahový štandard   | Minimálny učebný výstup |
|---|-------------------------|
| Vstup – program – výsledok, konštrukcie jazyka: postupnosť príkazov, cyklus, podmienený príkaz, pomenovaná postupnosť príkazov, pravidlá jazyka pre použitie premennej, prostriedky jazyka pre: získanie vstupu, spracovanie vstupu a zobrazenie výstupu. |                         |

### Procesy

| Obsahový štandard   | Minimálny učebný výstup  |
|---|--|
| Zostavovanie programu v jazyku vykonávateľa, spustenie programu, zostavenie a úprava príkazov, čakanie na neznámy vstup – vykonanie akcie – výstup, následný efekt. | Zostavovanie programu v jazyku vykonávateľa, spustenie programu. |

### Činnosti

| Obsahový štandard  | Minimálny učebný výstup   |
|--|---|
| Vytváranie programov, v ktorých si treba pomocou premennej zapamätať neštruktúrované hodnoty a neskôr ich jednoducho použiť. |   |
| Vytváranie programov, v ktorých sa vyžaduje daný známy počet opakovaní.  | Vytváranie programov, v ktorých sa vyžaduje daný známy počet opakovaní. |

|   |  |
|---|--|
| Vytváranie programov, v ktorých sa vyžaduje vetvenie s jednoduchou podmienkou.  |  |
| Vytváranie programov, ktoré reagujú na vstup.   | Vytváranie programov, ktoré reagujú na vstup.                    |
| Používanie premennej, parametrov príkazu, postupnosti príkazov, podprogramu, konštrukcie opakovania a vetvenia podľa podmienky.                                     |  |
| Zostavovanie programu v jazyku vykonávateľa, spustenie programu, zostavenie a úprava príkazov, čakanie na neznámy vstup – vykonanie akcie – výstup, následný efekt. | Zostavovanie programu v jazyku vykonávateľa, spustenie programu. |
| Dopĺňanie, dokončovanie a modifikovanie rozpracovaných programov.   |  |

### 3. Interpretácia zápisu riešenia, hľadanie, opravovanie chýb

#### Vzťahy

| Obsahový štandard   | Minimálny učebný výstup |
|---|-------------------------|
| Jazyk – vykonanie programu, chyba pri realizácii (logická chyba), chyba v zápise (syntaktická chyba), chyba v postupnosti príkazov s premennými, cyklom a vetvením. |                         |

#### Procesy

| Obsahový štandard   | Minimálny učebný výstup |
|---|-------------------------|
| Krokovanie, čo sa deje v počítači v prípade chyby v programe, hľadanie chyby. |                         |

#### Činnosti

| Obsahový štandard   | Minimálny učebný výstup |
|---|-------------------------|
| Interpretovanie programu, simulovanie činnosti vykonávateľa a krokovanie riešenia s premennými, cyklami a vetvením. |                         |

|   |  |
|---|--|
| Analyzovanie, čo sa deje v počítači v prípade chyby v programe.   |  |
| Hľadanie rôznych typov chýb (syntaktická chyba v zápise, logická chyba pri realizácii programu), vo vlastnom nesprávne pracujúcom programe a jej opravovanie. |  |
| Diskusia a návrh vylepšení riešenia.  |  |
| Diskusia o tom, či má úloha riešenie.   |  |

## Údaje

### 1. Práca s údajmi rôznych typov

#### Pojmy

| Obsahový štandard                | Minimálny učebný výstup |
|----------------------------------|-------------------------|
| Odrážky a číslovanie, časová os. |                         |

#### Vzťahy

| Obsahový štandard   | Minimálny učebný výstup |
|---|-------------------------|
| Obrázok v rastri alebo vo vektorovom tvare, formáty súborov a ich vzťah k uloženému obrázku, obrázok ako súčasť textu, neformátovaný a formátovaný text, video ako postupnosť klipov, efektov, prechodov. |                         |

#### Procesy

| Obsahový štandard   | Minimálny učebný výstup |
|---|-------------------------|
| Vkladanie tabuľky do textu, manipulácia s poradím snímok, vloženie prepojenia, strihanie videa. |                         |



## Činnosti

| Obsahový štandard  | Minimálny učebný výstup   |
|--|---|
| Digitalizácia grafickej informácie, voľba vhodného súborového formátu pre uloženie obrázkov rôznych typov.   |   |
| Porovnávanie rastrových a vektorových obrázkov s ohľadom na ich vlastnosti, možnosti úprav, formáty súborov. |   |
| Posudzovanie vplyvu formátovacích nástrojov a skrytých znakov na výsledný text a operácie s textom.          |   |
| Práca s obrázkom ako súčasťou textu.   |   |
| Používanie nástrojov editora na tvorbu a úpravu prezentácií, na skombinovanie videa, zvuku a textu.          | Používanie nástrojov editora na tvorbu a úpravu prezentácií, na skombinovanie videa, zvuku a textu. |
| Vkladanie tabuľky do textu, manipulácia s poradím snímok, vloženie prepojenia, strihanie videa.              |   |

## 2. Informácie

## Pojmy

| Obsahový štandard                        | Minimálny učebný výstup |
|--|-------------------------|
| Textová informácia, grafická informácia. |                         |

## Vzťahy

| Obsahový štandard  | Minimálny učebný výstup |
|--|-------------------------|
| Vzťahy medzi jednotlivými typmi informácie (grafika, text, čísla, zvuk), text a hypertext (napríklad na internete, v encyklopédii), možnosť vyhľadávať reťazce (napríklad dá sa v texte, a nie v grafike). |                         |

## Činnosti

| Obsahový štandard   | Minimálny učebný výstup   |
|---|---|
| Voľba vhodnej reprezentácie reálnej informácie.   |   |
| Zakódovanie informácie podľa pokynov do konkrétnej reprezentácie.   |   |
| Dekódovanie informácie z jednoduchých reprezentácií.  |   |
| Vyhľadávanie a získavanie informácie v informačnom systéme a databáze (knížnica, el. obchod, rezervácie lístkov.).  |   |
| Získavanie informácií rôznych typov pomocou konkrétnych nástrojov (napríklad zoskenovaním, odfotením, nahraním zvuku, videa, ..).   | Získavanie informácií rôznych typov pomocou konkrétnych nástrojov (napríklad zoskenovaním, odfotením, nahraním zvuku, videa, ..). |
| Analyzovanie vlastností a vzťahov medzi jednotlivými typmi informácií – napríklad grafika, text, čísla, zvuk, resp. text a hypertext (napríklad na internete, v encyklopédii), analyzovanie možností vyhľadávať reťazce (napríklad dá sa v texte, a nie v grafike). |   |

## 3. Údajové štruktúry

## Pojmy

| Obsahový štandard   | Minimálny učebný výstup   |
|---|---|
| Postupnosť, tabuľka (v zmysle frekvenčná, kódovacia, slovník, mriežka). | Postupnosť, tabuľka (v zmysle frekvenčná, kódovacia, slovník, mriežka). |

## Vzťahy

| Obsahový štandard   | Minimálny učebný výstup |
|---|-------------------------|
| Adresa bunky ako pozícia bunky v tabuľke, bunky a typy údajov (číslo, text), bunky so vzorcami. |                         |

**Procesy**

| Obsahový štandard  | Minimálny učebný výstup |
|--|-------------------------|
| Práca s grafovými a stromovými štruktúrami, upravovanie údajov a jednoduché výpočty v tabuľke. |                         |

**Činnosti**

| Obsahový štandard  | Minimálny učebný výstup   |
|--|---|
| Organizovanie informácií do štruktúr, interpretovanie údajov zo štruktúr, ako sú postupnosti, tabuľky (v zmysle frekvenčná, kódovacia, slovník, mriežka).    | Organizovanie informácií do štruktúr, interpretovanie údajov zo štruktúr, ako sú postupnosti, tabuľky (v zmysle frekvenčná, kódovacia, slovník, mriežka). |
| Používanie konkrétnych nástrojov na prácu s tabuľkami.   | Používanie konkrétnych nástrojov na prácu s tabuľkami.  |
| Práca s grafovými a stromovými štruktúrami, upravovanie údajov a jednoduché výpočty v tabuľke.   |   |
| Vytváranie a používanie buniek so vzorcami pre rôzne typy údajov (číslo, text) a funkciami pre jednoduché výpočty v tabuľke aj s adresou ako pozíciou bunky. |   |

**Technológie****1. Hardvér a softvér****Pojmy**

| Obsahový štandard         | Minimálny učebný výstup |
|---------------------------|-------------------------|
| Program, procesor, pamäť. |                         |

**Vzťahy**

| Obsahový štandard   | Minimálny učebný výstup |
|---|-------------------------|
| Rôzne typy súborov pre rôzne typy informácií, cesta k súboru a priečinku, |                         |

|   |  |
|---|--|
| operačný systém a aplikácia ako softvér, zariadenia na digitalizáciu údajov, rozdiel medzi hardvérom a softvérom. |  |
|---|--|

### Procesy

| Obsahový štandard  | Minimálny učebný výstup |
|--|-------------------------|
| Nastavenie zvuku, pracovnej plochy a klávesnice, používanie nástrojov na simulovanie, modelovanie. |                         |

### Činnosti

| Obsahový štandard  | Minimálny učebný výstup                                     |
|--|---|
| Práca s pamäťovými a prídavnými zariadeniami: prenášanie, ukladanie, kopírovanie informácií rôznych typov.                           |   |
| Používanie cesty k súboru a priečinku.   |   |
| Navrhovanie štruktúry priečinkov, preorganizovanie súborov do danej štruktúry priečinkov, zisťovanie parametrov súborov, priečinkov. |   |
| Diskusia o rôznych typoch súborov pre rôzne typy informácií.   |   |
| Diskusia o operačnom systéme a aplikáciách ako softvéri, o rozdieloch medzi hardvérom a softvérom.                                   |   |
| Používanie zariadení na digitalizáciu údajov.  |   |
| Rozlišovanie častí počítača: procesor, pamäť, vstupné a výstupné zariadenia.   | Rozlišovanie častí počítača: vstupné a výstupné zariadenia. |
| Prenášanie informácií medzi spustenými aplikáciami pomocou schránky.   |   |
| Nastavenie zvuku, pracovnej plochy a klávesnice.   |   |
| Používanie nástrojov na simulovanie, modelovanie.  |   |

## 2. Počítačové siete

### Pojmy

| Obsahový štandard  | Minimálny učebný výstup                    |
|--|--|
| Sieť, doména, správa, e-mail, e-mailová adresa, kôš, príloha, adresár. | Správa, e-mail, e-mailová adresa, príloha. |

### Vzťahy

| Obsahový štandard  | Minimálny učebný výstup |
|--|-------------------------|
| Lokálne súbory a súbory na sieti, cesta ako zápis, ktorý identifikuje údaje v sieti, počítačová sieť ako prepojenie počítačov a zariadení, internet ako celosvetová počítačová sieť. |                         |

### Procesy

| Obsahový štandard   | Minimálny učebný výstup                |
|---|--|
| Sťahovanie a posielanie súborov, práca s nástrojmi e-mailového klienta. | Práca s nástrojmi e-mailového klienta. |

### Činnosti

| Obsahový štandard   | Minimálny učebný výstup   |
|---|---|
| Používanie nástrojov na zdieľanie, kopírovanie, prenášanie a ukladanie súborov v rámci počítačovej siete.                                       |   |
| Používanie sieťových zariadení.   |   |
| Prispievajúce do webového obsahu.   |   |
| Diskusia o správnosti a kvalite vyhledaných informácií (výstup vyhľadávania).   |   |
| Sťahovanie a posielanie súborov.  |   |
| Práca s nástrojmi e-mailového klienta: pripojenie prílohy správy, zobrazenie prijatej prílohy prostredníctvom konkrétneho e-mailového nástroja. | Práca s nástrojmi e-mailového klienta: pripojenie prílohy správy, zobrazenie prijatej prílohy prostredníctvom konkrétneho e-mailového nástroja. |

|   |  |
|---|--|
| Rozlišovanie lokálnych súborov a súborov na sieti, chápanie cesty ako zápisu, ktorý identifikuje údaje v sieti. |  |
| Diskusia o počítačovej sieti ako prepojení počítačov a zariadení.   |  |
| Diskusia o internete ako celosvetovej počítačovej sieti.  |  |

### 3. Digitálna spoločnosť

#### Vzťahy

| Obsahový štandard  | Minimálny učebný výstup |
|--|-------------------------|
| Spam ako nevyžiadaná správa, antivírus ako program na blokovanie škodlivých činností, riziká na internete a sociálnych sieťach, informatika ako povolanie, digitálne technológie ako nástroje pre výpočet, komunikáciu, modelovanie, umelá inteligencia a jej možnosti/obmedzenia. |                         |

#### Procesy

| Obsahový štandard                                    | Minimálny učebný výstup             |
|--|-------------------------------------|
| Bezpečné správanie sa na internete, činnosť hekerov. | Bezpečné správanie sa na internete. |

#### Činnosti

| Obsahový štandard  | Minimálny učebný výstup |
|--|-------------------------|
| Diskusia o škodlivom softvéri, o činnosti hekerov, o nebezpečných web stránkach a službách, o spame ako nevyžiadanej správe a ochrane pred nimi. |                         |
| Diskusia o schopnostiach vírusov ako programov, antivírusov ako programov na blokovanie škodlivých činností.                                     |                         |

|   |   |
|---|---|
| Diskusia o digitálnych technológiách a ich vplyve na ostatných, o rizikách na internete a sociálnych sieťach. | Diskusia o digitálnych technológiách a ich vplyve na ostatných, o rizikách na internete a sociálnych sieťach. |
| Diskusia o informatike z pohľadu povolania.   | Diskusia o informatike z pohľadu povolania.   |
| Diskusia o digitálnych technológiách ako nástrojoch pre výpočet, komunikáciu, modelovanie.                    |   |
| Diskusia o umelej inteligencii a jej možnostiach/obmedzeniach.  |   |
| Diskusia o bezpečnom správaní sa na internete.  | Diskusia o bezpečnom správaní sa na internete.  |

<sup>2</sup> Okrem žiakov so zrakovým postihnutím – nevidiacich.