

# Spríevodca zmenami vo vzdelávacích oblastiach

Vzdelávacia oblasť:

**Matematika a informatika**

---

Predmet:

**Informatika**



NÁRODNÝ INŠTITÚT VZDELÁVANIA A MLÁDEŽE



# Sprievodca zmenami vo vzdelávacích oblastiach

---

## Matematika a informatika – Informatika

---

**Mgr. Renáta Szládicseková**

---

# Obsah

---

|    |  |           |
|----|--|-----------|
| 01 | <b>Aké zmeny prinášajú nové vzdelávacie štandardy?</b>   | <b>3</b>  |
| 02 | <b>Ako „čítať“ vzdelávacie štandardy?</b>  | <b>8</b>  |
| 03 | <b>Ako pracovať so vzdelávacími štandardmi pri tvorbe učebných osnov?</b>                                      | <b>12</b> |
| 04 | <b>Ako dosahovať výkonové štandardy resp. ciele vzdelávacej oblasti priamo vo vyučovaní – praktické ukážky</b> | <b>16</b> |
| 05 | <b>Na čo sa pri vzdelávacej oblasti zamerať pri hodnotení?</b>   | <b>21</b> |

# Aké zmeny prinášajú nové vzdelávacie štandardy?

V Štátnom vzdelávacom programe pre základné vzdelávanie schválenom Ministerstvom školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky pod číslom 2023/831:7-A2140 s platnosťou od 1. 9. 2023 (ďalej len **ŠVP 2023**) je predmet informatika súčasťou **vzdelávacej oblasti** (ďalej len **VO**) *Matematika a informatika*.

V zmysle uvedeného dokumentu má *informatické vzdelávanie na základných školách 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*.

*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.*

V porovnaní s inovovaným Štátnym vzdelávacím programom pre primárne vzdelávanie – 1. stupeň ZŠ, pre nižšie stredné vzdelávanie – 2. stupeň, platným od 1. 9. 2015 (ďalej len **ŠVP 2015**) nastala **zmena** v názve vzdelávacej oblasti. VO Matematika a práca s informáciami sa premenovala na *Matematika a informatika*. V charakteristike predmetu nenastali výraznejšie obsahové zmeny.

Povinnú hodinovú dotáciu predmetu informatika podľa **rámcového učebného plánu** (ďalej len „**RUP**“) v ŠVP 2023 uvádza obrázok 1 na nasledujúcej strane.

Na posilnenie vyučovania predmetu informatika je možné využiť disponibilné (voliteľné) hodiny. V 1. cykle je možné použiť 6 disponibilných hodín, v 2. cykle 4 hodiny, v 3. cykle 16 hodín (viď Obrázok 2 na nasledujúcej strane).

V RUP ŠVP 2023 nenastala zmena v porovnaní s RUP v ŠVP 2015 (Obr. 3), ak vychádzame z faktu, že 1. až 5. ročník, teda **1. a 2. cyklus** spolu predstavuje **prvý stupeň základnej školy** (primárne vzdelávanie) a **3. cyklus** predstavuje **druhý stupeň** základnej školy podľa ŠVP 2023.

| Vzdelávacia oblasť       | Zoznam vyučovacích predmetov | 1. cyklus |    |    | 2. cyklus |    | 3. cyklus |    |    |    |
|--------------------------|------------------------------|-----------|----|----|-----------|----|-----------|----|----|----|
|                          |                              | 1.        | 2. | 3. | 4.        | 5. | 6.        | 7. | 8. | 9. |
| Jazyk a komunikácia      | slovenský jazyk a literatúra | 24        |    |    | 12        |    | 19        |    |    |    |
|                          | cudzí jazyk                  | 3         |    |    | 6         |    | 12        |    |    |    |
|                          | druhý cudzí jazyk            |           |    |    |           |    |           |    |    |    |
| Matematika a informatika | matematika                   | 12        |    |    | 8         |    | 17        |    |    |    |
|                          | informatika                  | 1         |    |    | 2         |    | 3         |    |    |    |

**Obrázok 1:** Rámcový učebný plán – hodinová dotácia predmetu informatika

Na posilnenie vyučovania predmetu informatika je možné využiť disponibilné (voliteľné) hodiny. V 1. cykle je možné použiť 6 disponibilných hodín, v 2. cykle 4 hodiny, v 3. cykle 16 hodín (viď Obrázok 2).

|  |    |    |    |    |    |     |    |    |    |
|--|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|
| Sumár hodín (za cyklus bez disponibilných hodín) | 64 |    |    | 49 |    | 103 |    |    |    |
| Voliteľné (disponibilné) hodiny                  | 6  |    |    | 4  |    | 16  |    |    |    |
| Spolu za cyklus                                  | 70 |    |    | 53 |    | 119 |    |    |    |
| Časové dotácie v ročníkoch                       | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6.  | 7. | 8. | 9. |
|  | 22 | 23 | 25 | 26 | 27 | 29  | 30 | 30 | 30 |

**Obrázok 2:** Rámcový učebný plán – disponibilné hodiny v predmete informatika

V RUP ŠVP 2023 nenastala zmena v porovnaní s RUP v ŠVP 2015 (Obr. 3), ak vychádzame z faktu, že 1. až 5. ročník, teda 1. a 2. cyklus spolu predstavuje prvý stupeň základnej školy (primárne vzdelávanie) a 3. cyklus predstavuje druhý stupeň základnej školy podľa ŠVP 2023.

| Rámcový učebný plán pre ZŠ s vyučovacím jazykom slovenským |                          |                             |    |    |    |    |                                   |    |    |    |    |    |
|--|--------------------------|-----------------------------|----|----|----|----|-----------------------------------|----|----|----|----|----|
| vzdelávacia oblasť   | vyučovací predmet        | ročník primárne vzdelávanie |    |    |    |    | ročník nižšie stredné vzdelávanie |    |    |    |    |    |
|  |                          | 1.                          | 2. | 3. | 4. | Σ  | 5.                                | 6. | 7. | 8. | 9. | Σ  |
| Jazyk a komunikácia  | slovenský jazyk a liter. | 9                           | 8  | 7  | 7  | 31 | 5                                 | 5  | 4  | 5  | 5  | 24 |
|  | anglický jazyk           |                             |    | 3  | 3  | 6  | 3                                 | 3  | 3  | 3  | 3  | 15 |
| Matematika a práca s informáciami                          | matematika               | 4                           | 4  | 4  | 4  | 16 | 4                                 | 4  | 4  | 4  | 5  | 21 |
|  | informatika              |                             |    | 1  | 1  | 2  | 1                                 | 1  | 1  | 1  |    | 4  |

**Obrázok 3:** Rámcový učebný plán – vyučovacie hodiny v predmete informatika, ŠVP 2015

Ciele predmetu informatika v ŠVP 2023 sú zamerané na vytváranie podmienok na dosiahnutie rozvinutej informatickej gramotnosti a prierezových gramotností do tej miery, aby bol žiak schopný efektívne riešiť problémy aj pomocou nástrojov informatiky. V porovnaní so ŠVP 2015 sú ciele ŠVP 2023 koncipované obdobne, ale viac sa zameriavajú na **riešenie problémov a rozvoj kritického myslenia** pomocou informatických reprezentácií, konštrukcií formálneho jazyka a bezpečným používaním digitálnych technológií. Nižšie uvádzame porovnanie cieľov ŠVP 2015 a ŠVP 2023 (viď Obrázok 4).

| Ciele predmetu<br>(porovnanie ŠVP 2015 a ŠVP 2023)  |  |
|---|--|
| ŠVP 2015 Ciele predmetu<br>pre primárne vzdelávanie (1. – 4. ročník)<br>a nižšie stredné vzdelávanie (5. – 9. ročník)                                   | ŠVP 2023 Ciele predmetu<br>(1.-3. cyklus / 1. – 9. ročník):  |
| Žiaci:  |  |
| ~ <b>uvažujú o informáciách a rôznych reprezentáciách</b> , používajú vhodné nástroje na ich spracovanie,   | 1. Disponovať primeraným informatickým aparátom - <b>rozumieť informatickým pojmom, vzťahom a procesom</b> na primeranej úrovni zodpovedajúcej potrebám a schopnostiam žiakov.   |
| ~ <b>uvažujú o algoritmoch</b> , hľadajú a nachádzajú <b>algoritmické riešenia</b> problémov, <b>vytvárajú návody, programy</b> podľa daných pravidiel, | 2. <b>používať informatické reprezentácie</b> - používať a interpretovať vhodné modely, štruktúry a reprezentácie údajov, stavov a procesov,   |
| ~ <b>logicky uvažujú</b> , argumentujú, hodnotia, konajú zdôvodnené rozhodnutia,  | 3. <b>navrhnuť riešenie problémov</b> - analyzovať a porozumieť jednoduchým problémom z reálnych situácií, navrhnuť postup a vhodný nástroj na riešenie problémov,   |
| ~ <b>poznajú princípy softvéru a hardvéru</b> a využívajú ich pri riešení informatických problémov,   | 4. <b>používať jazyk</b> - porozumieť, interpretovať, vytvárať a zapisovať vzťahy, návody na riešenie daného problému <b>pomocou konštrukcií formálneho jazyka</b> , prezentovať výsledky v kontexte pôvodného problému,             |
| ~ <b>komunikujú</b> a spolupracujú prostredníctvom <b>digitálnych technológií</b> , získavajú informácie na webe,                                       | 5. <b>kriticky uvažovať a argumentovať</b> - tvoriť jednoduché predpoklady, navrhovať, zdôvodňovať, optimalizovať a kriticky posudzovať riešenia informatických problémov, vyvodzovať dôsledky, vrátane identifikácie a opravy chýb, |
| ~ poznajú, ako <b>informatika ovplyvnila spoločnosť</b> ,   | 6. <b>používať digitálne technológie</b> - zmysluplne vyberať a používať vhodné nástroje na dosiahnutie cieľov, korektne a bezpečne pracovať v digitálnom prostredí.   |
| ~ <b>rozumejú rizikám</b> na internete, dokážu sa im <b>brániť a riešiť problémy</b> , ktoré sa vyskytnú,   |  |
| ~ rešpektujú <b>intelektuálne vlastníctvo</b> .   |  |

**Obrázok 4:** Porovnanie cieľov ŠVP 2015 a ŠVP 2023

V ŠVP 2015 sú ciele predmetu rovnaké pre primárne vzdelávanie a nižšie stredné vzdelávanie. V ŠVP 2023 sú ciele predmetu rovnaké pre všetky cykly, ale každý cyklus je definovaný iným hlavným cieľom (viď Obrázok 6 – obsahuje rozpracovanie cieľov predmetu do špecifických cieľov pre každý cyklus).

V **ŠVP 2015** sa vzdelávacie štandardy **členia na ročníky**. Sú spracované do tabuľky, kde **k výkonovému štandardu** prehľadne prislúcha **obsahový štandard**. Vymedzené učivo má žiak zvládnuť vždy na konci dvojročného obdobia (4., 6. a 8. ročník).

V **ŠVP 2023** sa učivo vymedzuje **pre celý cyklus** a je na rozhodnutí školy, ako ho rozdelí do ročníkov v súlade s učebným plánom. Vzdelávacie štandardy obsahujú **charakteristiku predmetu, ciele predmetu a vzdelávacie štandardy** pre jednotlivé cykly. Vzdelávacie štandardy pre cykly majú rovnakú štruktúru a členia sa na: **hlavný cieľ cyklu, špecifické ciele** s prislúchajúcimi **výkonovými štandardmi** a na **obsahové štandardy** členené na **komponenty a tematické celky**.

Obsahový štandard každého cyklu obsahuje **3 komponenty a ich tematické celky** (TC): **Programovanie, Údaje, Technológie**. Tematický celok sa delí na časti: Pojmy, Vzťahy, Procesy, Činnosti. Časť Pojmy a Procesy nemá každý tematický celok .

Pre sprehľadnenie uvádzame porovnanie štruktúry predmetu informatika v ŠVP 2015 a ŠVP 2023. Vzhľadom na to, že ŠVP 2023 stanovuje 1. stupeň ZŠ v rozsahu 1. – 5. ročník, čo sú prvé dva cykly základného vzdelávania, uvádzame porovnanie 1. stupeň ZŠ (primárne vzdelávanie 1. – 4. ročník) a 1. stupeň ZŠ (1. a 2. vzdelávací cyklus).

|  |   |   |
|--|---|---|
| <b>ŠVP (2015)</b><br><b>primárne vzdelávanie</b><br><b>stupeň ZŠ (1. - 4.ročník)</b>   | <b>ŠVP (2023)</b><br><b>1. cyklus (1. - 3. ročník ZŠ)</b><br><b>2. cyklus (4. - 5. ročník ZŠ)</b>   |   |
| <b>2 zložky:</b><br><b>1. práca s digitálnymi technológiami</b><br><b>2. budovanie základov informatiky</b>  | <b>2 línie:</b><br><b>1. informatické myslenie</b> (informatická gramotnosť) – riešenie algoritmických úloh, programové konštrukcie, dátové údaje a štruktúry,<br><b>2. digitálna gramotnosť</b> – nástroje pre textovú a grafickú informáciu, stránky webu, multi-mediálne súbory, reprezentácie dát a ich spracovanie, riziká informačných technológií. |   |
| <b>Vzdelávací štandard 3. - 4. ročník:</b><br><b>VŠ + OŠ</b>   | <b>Ciel' → VŠ → OŠ → TC</b><br>~ pojmy (neobsahuje každý TC)<br>~ vzťahy<br>~ procesy (neobsahuje každý TC)<br>~ činnosti   |   |
| <b>VŠ</b> - výkonový štandard  |   |   |
| <b>OŠ</b> - obsahový štandard<br><b>učivo je štruktúrované do tematických celkov</b><br><b>TC</b> - tematický celok  |   |   |
| <b>Tematické celky :</b>   | <b>Komponenty a tematické celky:</b>  |   |
| <b>Reprezentácie a nástroje</b><br>práca s grafikou, práca s textom, práca s príbehom, práca s multimédiami, informácie, štruktúry.<br><b>Komunikácia a spolupráca</b><br>práca s webovou stránkou, vyhľadávanie na webe, práca s nástrojmi na komunikáciu.<br><b>Algoritmické riešenie problémov</b><br>analýza problému, interaktívne zostavovanie riešenia, pomocou postupnosti príkazov, interpretácia zápisu riešenia, hľadanie a opravovanie chýb.<br><b>Softvér a hardvér</b><br>práca so súborami a s priečkami, práca v operačnom systéme, počítač a prídavné zariadenia, práca v počítačovej sieti a na internete.<br><b>Informačná spoločnosť</b><br>digitálne technológie v spoločnosti, legálnosť používania. | <b>1. cyklus:</b><br><b>Programovanie</b><br>1. Analýza problému<br>2. Konštrukcie jazyka<br>3. Interpretácia zápisu riešenia, hľadanie, opravovanie chýb<br><b>Údaje</b><br>1. Práca s údajmi rôznych typov<br>2. Údajové štruktúry<br><b>Technológie</b><br>1. Hardvér a softvér<br>2. Počítačové siete<br>3. Digitálna spoločnosť                      | <b>2. cyklus:</b><br><b>Programovanie</b><br>1. Analýza problému<br>2. Konštrukcie jazyka<br>3. Interpretácia zápisu riešenia, hľadanie, opravovanie chýb<br><b>Údaje</b><br>1. Práca s údajmi rôznych typov<br>2. Informácie<br>3. Údajové štruktúry<br><b>Technológie</b><br>1. Hardvér a softvér<br>2. Počítačové siete<br>3. Digitálna spoločnosť |

**Obrázok 5:** Porovnanie Štruktúry predmetu informatika ŠVP 2015 a ŠVP 2023



Pre správne a jednotné chápanie pojmov, s ktorým budeme pracovať, uvádzame v zmysle Dodatku č. 1, ktorým sa mení a dopĺňa Štátny vzdelávací program pre základné vzdelávanie, opis a vysvetlenie niektorých z nich:

**Vzdelávacie štandardy** sú vypracované v súlade s rámcovými učebnými plánmi a členia sa na:

- ~ **Výkonové štandardy**, ktoré sú podrobnejším **rozpracovaním cieľov** vzdelávania a určujú optimálnu úroveň **zručností a postojov**, ktoré má žiak nadobudnúť.
- ~ **Obsahové štandardy** určujú **okruhy činností, témy, pojmy a fakty**, ktoré predstavujú obsahy vzdelávacej oblasti alebo vyučovacieho predmetu. Za obsahový štandard sa považuje nielen **vecný obsah** vzdelávania (fakty, pojmy, vzťahy alebo procesy), ale aj **aktivity, postupy, činnosti**, ktoré sú súčasťou osvojovania obsahov a výrazne napomáhajú k dosahovaniu výkonových štandardov. Pojmy a činnosti ako jednotky obsahového štandardu môžu mať v jednotlivých vzdelávacích oblastiach rôzne pomerné zastúpenie.

Charakter vzdelávacích štandardov vzdelávacích cyklov predurčuje **hlavný cieľ**.

| Hlavný cieľ  |  |  |
|--|--|--|
| 1. cyklus  | 2. cyklus  | 3. cyklus  |
| <p><i>V línii informatického myslenia zoznamovať sa hlavne so spôsobom riešenia algoritmických úloh, zatiaľ iba sekvenčných, s propedeutikou na jednoduché cykly a s dôrazom na rozpoznávanie správnosti riešenia, riešiteľnosti úlohy a chybových situácií.</i></p> <p><i>V línii digitálnej gramotnosti slúži na prvé zoznámenie sa s nástrojmi pre textovú a grafickú informáciu, ich kombinácii pri tvorbe veku a spôsobilostiam priradených artefaktov s použitím vhodných stránok webu a mediálnych súborov.</i></p> | <p><i>V línii informatického myslenia umožní 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.</i></p> <p><i>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.</i></p> | <p><i>V línii informatického myslenia zoznámí žiakov so základnou úrovňou vyššieho programovacieho jazyka, ktorý bude zahŕňať základné dátové typy, podmienené príkazy, cykly a pomenované bloky (podprogramy/funkcie).</i></p> <p><i>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.</i></p> |

**Obrázok 6:** Príklady hlavného cieľa v cykloch

Ciele predmetu spolu s hlavným cieľom daného cyklu sú rozpracované na **čiasťkové** (špecifické) **ciele** vo vzdelávacích štandardoch pre jednotlivé cykly (viď Obrázok 7) **Ciele podľa cyklov** (špecifické ciele)

| 1. cyklus   | 2. cyklus   | 3. cyklus   |
|---|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analyzovať elementárne problémy a zoznamovať sa elementárnou logikou.</li> <li>2. Riešiť elementárne problémy programovaním postupnosti príkazov.</li> <li>3. Na intuitívnej úrovni skúmať a hodnotiť riešenie.</li> <li>4. Zoznámiť sa s nástrojmi na prácu s textom a grafikou.</li> <li>5. Zoznámiť sa s elementárnou lineárnou a tabuľkovou reprezentáciou údajov.</li> <li>6. Zoznámiť sa so základnou prácou s digitálnymi technológiami a aplikáciami.</li> <li>7. Zoznámiť sa s digitálnym prostredím pre prácu s webovými stránkami.</li> <li>8. Zoznámiť sa s vplyvom digitálnych technológií na spoločnosť.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analyzovať problémy a spoznávať pravidlá elementárnej logiky.</li> <li>2. Riešiť elementárne problémy programovaním postupnosti príkazov a <b>cyklov s konkrétnym počtom opakovaní</b>.</li> <li>3. Skúmať a hodnotiť správnosť riešenia a <b>opravovať chyby</b>.</li> <li>4. Zoznámiť sa s nástrojmi na prácu s textom, grafikou, <b>prezentáciami, zvukom a videom</b>.</li> <li>5. Získavať, vyhľadávať a <b>spracovávať informácie rôznych typov</b>.</li> <li>6. Spoznať elementárne <b>princípy a koncepty informatiky</b>, vrátane <b>reprezentácie údajov v tabuľkách, stromoch a grafoch</b>.</li> <li>7. Zoznámiť sa s <b>prácou s počítačom, zariadeniami, súborami, priečkami a aplikáciami</b>.</li> <li>8. Zoznámiť sa s <b>vyhľadávaním a získavaním informácií v počítačovej sieti</b>.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analyzovať problémy a rozvíjať abstrakciu a logiku.</li> <li>2. Riešiť elementárne problémy programovaním s využitím jednoduchých premenných, postupnosti príkazov, cyklov s konkrétnym počtom opakovaní a <b>vetvením</b>.</li> <li>3. Skúmať a <b>posudzovať správnosť riešenia, riešiteľnosť úlohy</b> a opravovať chyby.</li> <li>4. Pomocou vhodných nástrojov spracovať a <b>kombinovať údaje rôznych typov</b>.</li> <li>5. Zoznámiť sa <b>digitálnou reprezentáciou informácií</b> rôznych typov.</li> <li>6. Spoznať princípy a koncepty informatiky, vrátane <b>reprezentácie a spracovania údajov</b> v tabuľkách, stromoch a grafoch.</li> <li>7. <b>Pracovať s počítačom</b>, zariadeniami, <b>štruktúrou priečinkov</b> a aplikáciami.</li> <li>8. <b>Používať sieťové zariadenia a nástroje</b> na prácu v počítačovej sieti.</li> <li>9. <b>Analyticky posudzovať digitálne technológie</b>.</li> </ol> |

**Obrázok 7:** Príklady špecifických cieľov v cykloch

Z uvedenej tabuľky vyplýva, že **špecifické ciele** jednotlivých cyklov na seba **nadväzujú, stupňujú sa, zosilňujú – gradujú** a sú vzájomne **previazané**.

Okrem cieľa graduje postupne naprieč cyklami aj výkonový a obsahový štandard (viď obrázok 8, 9). Na rozdiel od ŠVP 2015 má obsahový štandard v ŠVP 2023 **činnosťný charakter**. Definuje očakávané výstupy aj v podobe konkrétnych činností, ktoré žiaci vykonávajú. Konkrétny cieľ sa prirodzene napĺňa dosahovaním výkonových štandardov prostredníctvom aktivít, postupov, činností, ktoré sú súčasťou osvojovania obsahov.

**Výkonový štandard** cieľa *Analyzovať elementárne problémy a zoznamovať sa s elementárnou logikou* (špecifický cieľ č. 1 pre 1. až 3. cyklus)

| 1. cyklus  | 2. cyklus  | 3. cyklus  |
|--|--|--|
| <p>Žiak vie/dokáže:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>~ rozhodnúť sa o pravdivosti/neppravdivosti jednoduchého tvrdenia, vybrať prvky/ možnosti podľa pravdivosti tvrdenia,</li> <li>~ uvažovať o budúcom riešení.</li> </ul> | <p>Žiak vie/dokáže:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>~ <b>identifikovať opakujúce sa vzory</b>,</li> <li>~ rozhodnúť sa o pravdivosti/neppravdivosti <b>tvrdenia (výroku)</b>, vybrať prvky alebo možnosti podľa pravdivosti tvrdenia,</li> <li>~ uvažovať o budúcom riešení.</li> </ul> | <p>Žiak vie/dokáže:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>~ <b>identifikovať údaje, ktoré si treba zapamätať</b>,</li> <li>~ <b>rozpoznať miesta, kde (sa) treba rozhodovať</b>, opakovať činnosť,</li> <li>~ vlastnými slovami <b>sformulovať plán budúceho riešenia</b>,</li> <li>~ rozhodnúť sa o pravdivosti/neppravdivosti tvrdenia/výroku, <b>uviesť kontra príklad</b>, keď niečo neplatí, nefunguje.</li> </ul> |

**Obrázok 8:** Príklad gradácie – výkonový štandard

**Obsahový štandard**

Tematický celok **Programovanie 1.** – 3. cyklus:

| 1. cyklus   | 2. cyklus   | 3. cyklus   |
|---|---|---|
| <p>TC: Programovanie</p> <p>Téma: <b>1. Analýza problému</b></p> <p><i>Vzťahy</i><br/>Pravda-nepavda, platí-neplatí, áno/alebo/nie (neformálne).</p> <p><i>Procesy</i><br/>Idea sekvencie príkazov, rozhodovanie o pravdivosti tvrdenia</p> <p><i>Činnosti</i><br/>~ Navrhovanie riešenia, vyjadrenie plánu riešenia ako postupnosti krokov, riešenie problémov, v ktorých sa treba rozhodnúť o pravdivosti / neppravdivosti jednoduchého tvrdenia riešenie problémov, v ktorých treba vybrať prvky/ množiny podľa pravdivosti.</p> | <p>TC: Programovanie</p> <p>Téma: <b>1. Analýza problému</b></p> <p><i>Vzťahy</i><br/>Platí-neplatí, a/alebo/nie (neformálne).</p> <p><i>Procesy</i><br/><b>Krokovanie sekvencie a opakovania</b>, rozhodovanie o pravdivosti tvrdenia.</p> <p><i>Činnosti</i><br/>~ <b>Identifikovanie vzorov</b>, ktoré sa dajú realizovať pomocou <b>konštrukcie opakovania</b>.</p> <p>~ Rozhodovanie o <b>pravdivosti/neppravdivosti tvrdenia (výroku)</b>, keď niečo platí-neplatí aj so <b>spojkami a/alebo/nie</b> (neformálne).</p> <p>~ Vyberanie prvkov alebo možností podľa pravdivosti tvrdenia.</p> <p>~ <b>Uvažovanie o budúcich riešeniach</b>.</p> | <p>TC: Programovanie</p> <p>Téma: <b>1. Analýza problému</b></p> <p><i>Vzťahy</i><br/>Aký informatický problém je v zadaní úlohy, platí-neplatí, a/alebo/nie (neformálne), <b>premenná ako označenie</b>.</p> <p><i>Procesy</i><br/>Idea sekvencie, opakovania, <b>vetvenia, jednoduchej manipulácie s údajmi</b>, rozhodovanie o pravdivosti tvrdenia.</p> |

**Obrázok 9:** Príklad gradácie – obsahový štandard

Štandardy sú koncipované tak, že obsahové štandardy sú previazané s výkonovými štandardmi a cieľmi. Napr. téma *Analýza problému* tematického celku *Programovanie* obsahovo napĺňa výkonový štandard 1. cieľa *Analyzovať elementárne problémy a zoznamovať sa s elementárnou logikou*.

**Hlavný cieľ 1. cyklu** v línii informatického myslenia:

zoznamovať sa hlavne so spôsobom riešenia algoritmických úloh, zatiaľ iba sekvenčných, s prope-  
deutikou na jednoduché cykly a s dôrazom na rozpoznanie správnosti riešenia, riešiteľnosti úlohy  
a chybových situácií.

1. cieľ:

**Analyzovať elementárne problémy a zoznamovať sa elementárnou logikou.**

**Výkonový štandard**

žiak vie/dokáže:

~ sa rozhodnúť o pravdivosti/nepravdivosti jed-  
noduchého tvrdenia, vybrať prvky/množiny  
podľa pravdivosti tvrdenia.

**Obsahový štandard:**

TC: Programovanie

Téma: 1. Analýza problému

**Vzťahy:** pravda-nepravda, platí-neplatí, áno/ale-  
bo/nie (neformálne)

**Procesy:** idea sekvencie príkazov, rozhodovanie  
o pravdivosti tvrdenia

**Činnosti:** navrhovanie riešenia, vyjadrenie plánu  
riešenia ako postupnosti krokov, riešenie problé-  
mov, v ktorých sa treba rozhodnúť o pravdivosti  
/nepravdivosti jednoduchého tvrdenia riešenie  
problémov, v ktorých treba vybrať prvky/množiny  
podľa pravdivosti tvrdenia, diskusia o budúcom  
riešení.

**Obrázok 10:** Príklad previazanosti obsahového štandardu a výkonového štandardu

## Ako pracovať so vzdelávacími štandardmi pri tvorbe učebných osnov?

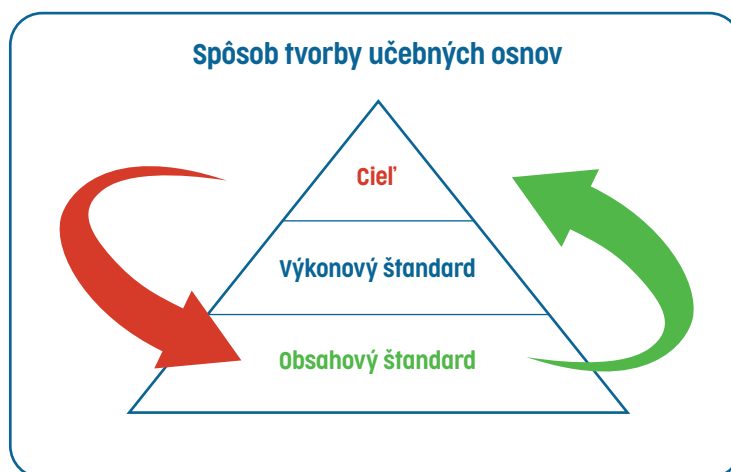
Pri tvorbe učebných osnov by mali mať učitelia na zreteli hlavné ciele vzdelávania, ciele predmetu a špecifické ciele. Úlohou pedagógov je zvážiť, ktoré výkonové štandardy sú pre žiakov dosiahnuteľné v danom ročníku vzhľadom na časovú dotáciu predmetu v učebnom pláne. Nasleduje syténie výkonového štandardu obsahom vzdelávania. Obsah teda podmieňuje dosiahnutie cieľov a rozhoduje o úspešnosti vzdelávania (vid' Obrázok 11).

Je dôležité dbať na to, aby ciele a obsahy na seba vzájomne nadväzovali, postupne sa posilňovali a scelovali.

Pri projektovaní učiva nemožno zabúdať na prepojenie medzi vzdelávacími oblasťami, predmetmi, cyklami, prierezovými gramotnosťami (čitateľská a vizuálna, digitálna, finančná, sociálna a emocionálna, environmentálna a občianska) vrátane metakognície a charakteru, aby učivo bolo zmysluplné, vychádzalo z reálnych životných situácií a potrieb detí, vnikalo do celej siete súvislostí a vzťahov medzi vecami a javmi.

V znení ŠVP 2023 v **učebných osnovách** školského vzdelávacieho programu škola rozdelí obsah vzdelávania (obsahový štandard) jednotlivých vzdelávacích oblastí do vyučovacích predmetov a do jednotlivých ročníkov v rámci cyklu v súlade s učebným plánom školy. Vzhľadom na previazanosť s cieľmi a gramotnosťami je dôležité rozdeľovať obsahový štandard so zreteľom na plnenie výkonového štandardu.

Nižšie je uvedený príklad možného rozdelenia obsahu vzdelávania predmetu informatika pre 2. cyklus do ročníkov, tzv. „hrubé štruktúrovanie“. Škola rozhoduje, ktorý cieľ alebo jeho časť, výkonový štandard sa bude naplňať v danom ročníku. K tomu následne priraduje obsahový štandard, aby sa cieľ mohol naplniť. Je voľbou školy – učiteľov, ako učivo prerozdedia. Je žiaduce vychádzať z analýzy vzdelávacích potrieb,



**Obrázok 11:** Spôsob tvorby učebných osnov

z poznania súčasného a očakávaného stavu vzdelávania. Čierna farba písma označuje zaradenie obsahu do daného ročníka, sivá farba označuje nezaradenie obsahu do daného ročníka. V 5. ročníku informuje aj o tom, čo by už žiaci mali ovládať, teda s akými vedomosťami prichádzajú do vyššieho ročníka, na čom môže učiteľ stavať (viď Obrázok 12).

Po prvotnom roztriedení obsahu do ročníkov nasleduje fáza kontroly učiva z hľadiska pomeru obsahu v ročníkoch, kvality, kvantity a zachovania gradácie v rámci cyklu. Nasleduje dôkladné spracovanie obsahu pre jednotlivé ročníky.

**Formát** ani **obsah** (okrem samotného obsahového štandardu) učebných osnov nie je predpísaný. Môžu obsahovať aj odporúčané učebné zdroje, odporúčané vyučovacie formy a metódy, námety, pomenované výstupy, zaznačené tematické dni a iné.

**Obrázok 12:** Rozdelenie obsahu vzdelávania predmetu informatika pre 2. cyklus do ročníkov

| Informatika<br>2. cyklus   | 4. ročník   | 5. ročník   |
|--|---|---|
|  | Obsahový štandard   | Obsahový štandard   |
|  | Výkonový štandard   | Výkonový štandard   |
| 1. cieľ<br>Analyzovať problémy<br>a spoznávať pravidlá<br>elementárnej logiky. | <p><b>Žiak vie/dokáže:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>~ identifikovať opakujúce sa vzory,</li> <li>~ rozhodnúť o pravdivosti/nepravdivosti tvrdenia (výroku), vybrať prvky alebo možnosti podľa pravdivosti tvrdenia,</li> <li>~ uvažovať o budúcom riešení.</li> </ul>   | <p><b>Žiak vie/dokáže:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>~ identifikovať opakujúce sa vzory,</li> <li>~ rozhodnúť o pravdivosti/nepravdivosti tvrdenia (výroku), vybrať prvky alebo možnosti podľa pravdivosti tvrdenia,</li> <li>~ uvažovať o budúcom riešení.</li> </ul>   |
|  | <p><b>1. Analýza problému</b></p> <p><b>Vzťahy</b><br/>platí-neplatí, a/alebo/nie (neformálne).</p> <p><b>Procesy</b><br/>Krokovanie sekvencie a opakovania, rozhodovanie o pravdivosti tvrdenia.</p> <p><b>Činnosti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>~ Identifikovanie vzorov, ktoré sa dajú realizovať pomocou konštrukcie opakovania.</li> <li>~ Rozhodovanie o pravdivosti/nepravdivosti tvrdenia (výroku), keď niečo platí-neplatí aj so spojkami a/alebo/nie (neformálne).</li> <li>~ Vyberanie prvkov alebo možností podľa pravdivosti tvrdenia.</li> <li>~ Uvažovanie o budúcich riešeniach.</li> </ul> | <p><b>1. Analýza problému</b></p> <p><b>Vzťahy</b><br/>platí-neplatí, a/alebo/nie (neformálne).</p> <p><b>Procesy</b><br/>Krokovanie sekvencie a opakovania, rozhodovanie o pravdivosti tvrdenia.</p> <p><b>Činnosti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>~ Identifikovanie vzorov, ktoré sa dajú realizovať pomocou konštrukcie opakovania.</li> <li>~ Rozhodovanie o pravdivosti/nepravdivosti tvrdenia (výroku), keď niečo platí-neplatí aj so spojkami a/alebo/nie (neformálne).</li> <li>~ Vyberanie prvkov alebo možností podľa pravdivosti tvrdenia.</li> <li>~ Uvažovanie o budúcich riešeniach.</li> </ul> |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p><b>2. cieľ</b><br/> <b>Riešiť elementárne problémy programovaním postupnosti príkazov a cyklov s konkrétnym počtom opakovaní.</b></p> | <p>Žiak vie/dokáže:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>~ vytvoriť program skladaním príkazov do postupnosti,</li> <li>~ vytvoriť program, ktorý vyžaduje známy počet opakovaní,</li> <li>~ doplniť, dokončiť, modifikovať rozpracovaný program.</li> </ul>  | <p>Žiak vie/dokáže:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>~ vytvoriť program skladaním príkazov do postupnosti,</li> <li>~ vytvoriť program, ktorý vyžaduje známy počet opakovaní,</li> <li>~ doplniť, dokončiť, modifikovať rozpracovaný program.</li> </ul>  |
|  | <p><b>2. Konštrukcie jazyka</b></p> <p><b>Pojmy</b><br/> Príkaz, parameter príkazu, postupnosť príkazov, opakovanie, počet opakovaní, telo cyklu.</p> <p><b>Vzťahy</b><br/> Zápis postupnosti príkazov a cyklu v jazyku ako návod pre vykonávateľa, ako súvisí počet opakovaní s výsledkom.</p> <p>Procesy Zostavovanie a úprava programu v jazyku vykonávateľa, spustenie programu.</p> <p><b>Činnosti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>~ Vytváranie programu skladaním príkazov aj s parametrami príkazu do postupnosti.</li> <li>~ Vytváranie programu, ktorý vyžaduje známy počet opakovaní.</li> <li>~ Zapisovanie postupnosti príkazov a cyklu v jazyku ako návod pre vykonávateľa.</li> <li>~ Diskusia o tom, ako súvisí počet opakovaní a telo cyklu s výsledkom rozpracovaného programu.</li> <li>~ Zostavovanie a úprava (dopĺňanie, dokončovanie, modifikovanie) programu v jazyku vykonávateľa.</li> <li>~ Spustenie programu.</li> </ul> | <p><b>2. Konštrukcie jazyka</b></p> <p><b>Pojmy</b><br/> Príkaz, parameter príkazu, postupnosť príkazov, opakovanie, počet opakovaní, telo cyklu.</p> <p><b>Vzťahy</b><br/> Zápis postupnosti príkazov a cyklu v jazyku ako návod pre vykonávateľa, ako súvisí počet opakovaní s výsledkom.</p> <p>Procesy Zostavovanie a úprava programu v jazyku vykonávateľa, spustenie programu.</p> <p><b>Činnosti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>~ Vytváranie programu skladaním príkazov aj s parametrami príkazu do postupnosti.</li> <li>~ Vytváranie programu, ktorý vyžaduje známy počet opakovaní.</li> <li>~ Zapisovanie postupnosti príkazov a cyklu v jazyku ako návod pre vykonávateľa.</li> <li>~ Diskusia o tom, ako súvisí počet opakovaní a telo cyklu s výsledkom rozpracovaného programu.</li> <li>~ Zostavovanie a úprava (dopĺňanie, dokončovanie, modifikovanie) programu v jazyku vykonávateľa.</li> <li>~ Spustenie programu.</li> </ul> |

|   |   |   |
|---|---|---|
| <p><b>3. cieľ</b><br/> <b>Skúmať a hodnotiť správnosť riešenia a opravovať chyby.</b></p> | <p>Žiak vie/dokáže:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>~ interpretovať program, simulovať činnosť vykonávateľa a krokovať riešenie s cyklami,</li> <li>~ rozpoznať, že program pracuje nesprávne a hľadať chybu vo vlastnom nesprávne pracujúcom programe a opraviť ju,</li> <li>~ diskutovať o svojich riešeniach,</li> <li>~ navrhnúť vylepšené riešenia.</li> </ul>  | <p>Žiak vie/dokáže:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>~ interpretovať program, simulovať činnosť vykonávateľa a krokovať riešenie s cyklami,</li> <li>~ rozpoznať, že program pracuje nesprávne a hľadať chybu vo vlastnom nesprávne pracujúcom programe a opraviť ju,</li> <li>~ diskutovať o svojich riešeniach,</li> <li>~ navrhnúť vylepšené riešenia.</li> </ul>  |
|   | <p><b>3. Interpretácia zápisu riešenia, hľadanie, opravovanie chýb</b></p> <p><b>Vzťahy</b></p> <p>Jazyk - vykonanie programu, chyba ako nesprávny zápis programu, chyba ako nesprávny výsledok, chyba v postupnosti príkazov a v cykle.</p> <p><b>Procesy</b></p> <p>Krokovanie, čo sa deje v počítači v prípade chyby v programe, hľadanie chyby.</p> <p><b>Činnosti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>~ Interpretovanie programu, simulovanie činnosti vykonávateľa a krokovanie riešenia s postupnosťou príkazov a s cyklami.</li> <li>~ Analyzovanie, čo sa deje v počítači v prípade chyby v programe.</li> <li>~ Rozpoznávanie, že program pracuje nesprávne, hľadanie chyby vo vlastnom nesprávne pracujúcom programe a jej opravovanie.</li> <li>~ Diskusia o svojich vlastných riešeniach a návrh vylepšenia.</li> </ul> | <p><b>3. Interpretácia zápisu riešenia, hľadanie, opravovanie chýb</b></p> <p><b>Vzťahy</b></p> <p>Jazyk - vykonanie programu, chyba ako nesprávny zápis programu, chyba ako nesprávny výsledok, chyba v postupnosti príkazov a v cykle.</p> <p><b>Procesy</b></p> <p>Krokovanie, čo sa deje v počítači v prípade chyby v programe, hľadanie chyby.</p> <p><b>Činnosti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>~ Interpretovanie programu, simulovanie činnosti vykonávateľa a krokovanie riešenia s postupnosťou príkazov a s cyklami.</li> <li>~ Analyzovanie, čo sa deje v počítači v prípade chyby v programe.</li> <li>~ Rozpoznávanie, že program pracuje nesprávne, hľadanie chyby vo vlastnom nesprávne pracujúcom programe a jej opravovanie.</li> <li>~ Diskusia o svojich vlastných riešeniach a návrh vylepšenia.</li> </ul> |



## Ako dosahovať výkonové štandardy resp. ciele vzdelávacej oblasti priamo vo vyučovaní – praktické ukážky

Najcennejšie poznatky sú tie, ktoré žiak získal vlastným úsilím a vlastnou prácou. **Aktivita, uvedomelosť** a **tvorivosť** sú určujúcimi znakmi moderného chápania učebného procesu. Túžba žiaka niečo znamenať alebo vedieť vychádza zo základnej ľudskej potreby spoločensky sa uplatniť.

Aktivita žiakov sa môže prejavovať vnútorne a navonok. Vnútorne aktivity sa spájajú s úmyselnou pozornosťou, prejavujú sa v myšlienkovom prepracovaní slov učiteľa a spolužiakov. **Vnútornú aktivitu** a stupeň intenzity nemožno vždy postrehnúť. Je možné posúdiť iba jej výsledky. Stupeň aktivity žiakov na vyučovacej hodine ovplyvňujú individuálne osobitosti žiakov. Najvyšší stupeň aktivity žiakov možno dosiahnuť v súčasnosti skupinovým vyučovaním, najmä ak sa organizuje ako problémové vyučovanie, lebo najviac rozvíja sociálny život žiakov a rešpektuje ich individuálne osobitosti.

Podľa ŠVP 2023 sa **ťažisko vzdelávania** v 21. storočí presúva z memorovania poučiek a zapamätávania si izolovaných faktov na systematické a zámerné rozvíjanie všestrannej a funkčnej gramotnosti v súlade s požiadavkami spoločnosti, ktorú žiaci dokážu uplatniť v každodennom osobnom a spoločenskom živote a pri naplňaní svojich osobných, vzdelávacích, kultúrnych a sociálnych potrieb. Dôvodom je, že len šírka osvojených vedomostí už nestačí. Pred učiteľom i žiakom stoja náročnejšie méty: ide o hĺbku učenia (sa), schopnosť dávať veci do súvislostí.

V oblasti informatiky je potrebné zamerať sa na rozvoj širokého spektra spôsobilostí, ktoré sú nevyhnutné pre úspešné fungovanie žiakov v digitálnom svete. Tieto spôsobilosti by mali zahŕňať:

1. **Digitálne zručnosti:** schopnosť efektívne využívať technológie a nástroje, ako sú textové editory, tabuľkové procesory, programovacie jazyky a databázy.
2. **Programovacie zručnosti:** základy algoritmickeho myslenia, schopnosť písať a testovať programy v jednoduchých programovacích jazykoch.
3. **Riešenie problémov a kritické myslenie:** schopnosť analyzovať problémy, navrhovať riešenia a vyhodnocovať výsledky.
4. **Spolupráca a komunikácia:** práca v tímoch, zdieľanie myšlienok a efektívna komunikácia pri vývoji projektov.

Na hodinách informatiky je možné implementovať množstvo obľúbených a interaktívnych aktivít, ktoré nielenže zapájajú žiakov, ale aj rozvíjajú ich zručnosti. Tu je **zoznam zaujímavých aktivít**, ktoré možno použiť:

1. **Interaktívne hry a súťaže:** rýchle a zábavné kvízy (napr. Kahoot, Quizizz) na opakovanie učiva, kde žiaci súťažia; programovacie hry ako CodeCombat, LightBot alebo Scratch, ktoré žiakov učia základy programovania prostredníctvom interaktívneho hrania.
2. **Tvorba projektov:** multimedialne prezentácie na rôzne témy pomocou prezentačných softvérov; webové stránky cez platformy, ktoré ponúkajú jednoduché drag-and-drop rozhranie – pre deti intuitívne a jednoduché na použitie.
3. **Praktické programovanie:** platformy na vytváranie animácií, hier a interaktívnych príbehov; mini projekty na navrhovanie a programovanie jednoduchých aplikácií alebo hier.
4. **Kreatívne aktivity:** animácie a videá – tvorba krátkych animácií alebo videí na témy, ktoré preberali vo vyučovaní; úprava fotografií – práca s grafickým softvérom na úpravy obrázkov.
5. **Simulácie a modely:** simulovanie – tvorba simulovaného prostredie na programovanie alebo analyzovanie dát (napr. simulácie prevádzky v sieti); modelové scenáre – riešenie problémov v reálnych situáciách, ako napríklad plánovanie cesty alebo rozvrhu.
6. **Tímové projekty a spolupráca na projektoch:** tvorba skupinových projektov na vývoj hier alebo aplikácií, kde každý žiak prispieva svojou časťou; hodnotenie rovesníkov, hodnotenie práce tímov, poskytovanie spätnej väzby.
8. **Výstavy a prezentácie:** tvorba portfólií – zostavovanie portfólií svojich prác, ktoré môžu prezentovať na triednych výstavách; Tech Fair: organizácia podujatia, kde žiaci predvedú svoje projekty a nápady pre ostatných.
9. **Hry na rozvoj logiky:** logické hry – aktivity a zábavné hry, ktoré rozvíjajú logické myslenie; aktivity na šifrovanie a dešifrovanie správy pomocou jednoduchých kódov.
10. **Odborné prednášky a návštevy:** hosťujúci odborníci z oblasti IT, ktorí môžu zdieľať svoje skúsenosti a rady so žiakmi; exkurzie do IT firiem alebo technických laboratórií, kde si žiaci môžu pozrieť praktické aplikácie informatiky.

Tieto aktivity možno prispôbiť veku a úrovni zručností žiakov a sú skvelým spôsobom, akorobiť informatiku zábavnou a interaktívnou. **Diverzifikáciou aktivít** v triede môžete podporiť záujem žiakov o informatiku.

Ako **ukážku** sme vybrali návrh aktivít infromatického vzdelávania v rámci jednej vyučovacej hodiny informatiky s možnosťou realizácie v ročníkoch 2. cyklu vzdelávania v ZŠ.

| Informatika / 2. cyklus / 4. ročník  |   |   |
|--|---|---|
| Vzdelávací štandard  |   |   |
| <b>5. cieľ:</b><br>Získavať, vyhľadávať a spracovávať informácie rôznych typov.                        | <b>Výkonový štandard</b>  | Žiak vie/dokáže:<br>~ zašifrovať a rozšifrovať text podľa jednoduchých pravidiel (reprezentovať znaky a slová).   |
|  | <b>Obsahový štandard</b>  | Tematický celok: Údaje<br>Téma: Informácie<br>Pojmy: Vzťahy medzi jednotlivými typmi informácie (grafika, text, čísla)<br>Činnosti: Zašifrovanie a rozšifrovanie textu podľa jednoduchých pravidiel.  |
| <b>7. cieľ:</b><br>Zoznámiť sa s prácou s počítačom, zariadeniami, súbormi, priečinkami a aplikáciami. | <b>Výkonový štandard</b>  | Žiak vie/dokáže:<br>~ pracovať so základnými vstupnými a výstupnými zariadeniami,<br>~ ukladať produkt do súboru.   |
|  | <b>Obsahový štandard</b>  | Tematický celok: Technológie<br>Téma: Hardvér, softvér<br>Pojmy: súbor, priečinok.<br>Vzťahy: vstupné a výstupné zariadenie ako nástroj na komunikáciu s počítačom.<br>Procesy: vytvorenie, ukladanie dokumentov<br>Činnosti: otvorenie rozpracovaného produktu alebo dokumentu zo súboru, orientovanie sa v konkrétnej štruktúre priečinkov. |
| Štruktúra hodiny   |   |   |
| <b>Úvod</b>  | <b>Zahájenie hodiny:</b> Privítanie žiakov a uvedenie do témy.<br><b>Motivácia:</b> Čo bude cieľom našej hodiny zistíte, ak prídete na to, čo majú spoločné príbehy o kráľovnej Elle a o kráľovi Eduardovi (texty sú v prílohe nižšie).<br>Žiaci vytvoria dvojice, každý z dvojice dostane iný text. Obaja si potichu prečítajú príbeh, potom jeden z dvojice rozpovie svoj príbeh druhému, ktorý len počúva a nereaguje. Následne druhý z dvojice vyrozpráva svoj príbeh prvému. |   |

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
|                                      | <p>Dvojica po dohode doplní vetu:</p> <p>Dnes sa naučím...</p> <p>Učiteľ spresní: zašifrovať a odšifrovať text podľa jednoduchých pravidiel.</p> <p>Učiteľ doplní: a s väčšou istotou ukladať súbor do priečinku, a taktiež, aký je to pocit počúvať spolužiaka pozorne bez prerušovania.</p>  |
| <b>Prezentácia základných pojmov</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>Vysvetlenie základných termínov metódou kladenia otázok spojená s tvorbou pojmovej mapy <ul style="list-style-type: none"> <li>~ Čo vám napadne, keď sa povie slovo šifra?</li> <li>~ Kde sa s týmto slovom môžete stretnúť?</li> <li>~ Prečo sú šifry dôležité a akú majú funkciu?</li> <li>~ Aká je súvislosť medzi šifrou a tajným kódom?</li> <li>~ Ako by ste zašifrovali správu „SOM U BABKY“?</li> </ul> <p><b>Šifrovanie</b> - proces prevodu čitateľnej informácie do nečitateľnej formy.</p> <p><b>Dešifrovanie</b> - proces prevodu nečitateľnej formy do čitateľnej.</p> <p><b>Tajný kód</b> - spôsob, akým sa správy upravujú.</p> </li> <li>Ukážka niekoľkých jednoduchých šifrovacích techník, napr.: <ul style="list-style-type: none"> <li>Cézarova šifra - posun písmen v abecede (napr. A → D, B → E), zjednodušené číslovanie písmen (A = 1, B = 2, atď.).</li> </ul> </li> </ol> |
| <b>Praktická časť</b>                | <p><b>Vytvorenie šifrovaných správ</b></p> <p><b>Úloha pre žiakov:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Otvoriť správu v online platforme, ktorá slúži na správu školských administratívnych činností a komunikáciu.</li> <li>Prečítať ukážky niekoľkých jednoduchých šifrovacích techník, napr.: Cézarova šifra - posun písmen v abecede (napr. A → D, B → E), zjednodušené číslovanie písmen (A = 1, B = 2, atď.).</li> <li>Uložiť súbor s ukážkami do svojho priečinku v počítači.</li> <li>Požiadajte žiakov, aby si v skupinkách vytvorili vlastný tajný kód (napr. Cézarova šifra s posunom 2).</li> <li>Nech žiaci v skupinách spoločne napíšu krátku správu minimálne v rozsahu 10 a maximálne v rozsahu 15 písmen, ktorú zašifrujú pomocou svojho kódu.</li> <li>Potom si jednotlivé skupiny vymenia svoje šifrované správy prostredníctvom online platformy a pokúsia sa ich dešifrovať.</li> </ol>                      |
| <b>Záver</b>                         | <p><b>Vrátiť sa k diskusii.</b> Pýtať sa žiakov:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>~ Aké to bolo vytvárať a dešifrovať správy?</li> <li>~ Prečo si myslíte, že je šifrovanie dôležité v dnešnej dobe?</li> <li>~ Ako ste sa cítili a čo ste o sebe zistili pri plnení úlohy „sústredene počúvať spolužiaka bez prerušenia“ ?</li> </ul>   |

### Dobrovoľná domáca úloha:

1. Vyhľadajte na internete zaujímavosti o šifrovaní a linky pošlite učiteľovi aj spolužiakom.
2. Vymyslite vlastný tajný kód a pošlite ho učiteľovi a spolužiakom spolu so zašifrovanou správou, ktorú si môžu prečítať.

Vyplniť sebahodnotiacu kartu:

|                              |                              |                            |   |
|------------------------------|------------------------------|----------------------------|---|
| Meno:<br>Toto dokážem, viem: | vymyslieť tajný kód          | zašifrovať správu          | rozšifrovať správu, ak poznám tajný kód       |
|                              | poslať link spolužiakovi     | uložiť súbor do priečinka  | dohodnúť sa so spolužiakom                    |
|                              | prečo je šifrovanie dôležité | pozorne počúvať spolužiaka | nájsť pravopisnú chybu v texte na tejto karte |

### Materiály na vyučovanie

Tabuľa a krieda/marker, papier a písacie potreby pre žiakov, pomôcky na vytvorenie kódov (napr. tabuľka s písmenami a číslami), príklady správ na zašifrovanie (môžete pripraviť vopred).

Tento plán na vyučovaciu hodinu šifrovanie je prispôsobený pre žiakov 4. – 5. ročníka a kombinuje teóriu s praxou, prepája rôzne vzdelávacie oblasti, zároveň ich motivuje k spolupráci, aktivizuje, rozvíja metakogníciu a charakter.

Príloha: Príbehy v časti motivácia:

#### 1. Kráľovná Ella

V krásnom kráľovstve menom Ružové kráľovstvo žila mladá a múdra kráľovná Ella. Rada si do denníka zapisovala svoje myšlienky a dobrodružstvá.

Jedného dňa sa dopyčula o zlomyseľnom mágovi. Rozhodla sa, že musí pred ním ochrániť svoje tajomstvá. Aby si bola istá, že nikto nebude môcť čítať jej denník, rozhodla sa, že ho zašifruje. Ella vymyslela svoj vlastný tajný jazyk. Zmenila písmená na iné symboly. Každé písmeno nahradila iným obrázkom. Napríklad A sa stalo ♥ (srdce), B sa stalo 🌻 (kvet) a C sa stalo ✨ (hviezda). Takto sa mohla vo svojom denníku vyjadrovať bez obavy, že by jej myšlienkam niekto rozumel.

#### 2. Kráľ Eduard

V kráľovstve menom Šifrová zem vládol múdry Kráľ Eduard, no mal aj veľa nepriateľov, ktorí by mu radi ublížili. Aby sa pred nimi ochránil a zabezpečil svoje dôležité správy, rozhodol sa písať správy tajným jazykom.

Kráľ Eduard zorganizoval súťaž medzi svojimi rytiermi. Kto vymyslí najlepší tajný jazyk, získa výsostné postavenie na kráľovskom dvore. Rytier Kódix prišiel s nápadom posúvať písmená v abecede o dve miesta dopredu. Z písmena A sa stalo C, z B sa stalo D a tak ďalej. Kráľ Eduard sa rozhodol používať na písanie tajných správ práve jeho kód. Napríklad, keď chcel poslať správu „Pomôžte mi“, napísal „Roqtugvq og“.

Hodnotenie v predmete informatika by malo byť komplexné, zahrňujúce rôzne aspekty a zameriavajúce sa nielen na **vedomosti**, ale aj na **praktické zručnosti, logické myslenie, kreativitu, spoluprácu a zodpovednosť**. Takéto hodnotenie pomôže žiakom rozvinúť dôležité zručnosti, ktoré budú potrebovať nielen v informatike, ale aj v osobnom a profesijnom živote.

Pri hodnotení žiakov v predmete informatika je dôležité zamerať sa na niekoľko **klúčových oblastí**, ktoré pomôžu nielen zhodnotiť vedomosti a zručnosti žiakov, ale aj podporiť ich záujem o informatiku. Tu sú niektoré faktory, na ktoré sa môžete zamerať pri hodnotení:

## 1. Vedomosti a praktické zručnosti

- ~ Porozumenie vedomostiam v rozsahu obsahového štandardu – pojmy, vzťahy, procesy, činnosti.
- ~ Schopnosť uplatňovať vedomosti pri riešení úloh v rozsahu požiadaviek výkonového štandardu.

## 2. Logické a analytické myslenie

- ~ Schopnosť analyticky a logicky myslieť, uplatňovať vedomosti na vyriešenie problémov.
- ~ Schopnosť navrhovať, vytvárať a testovať algoritmy na základe daných problémov.

## 3. Kreativita a inovácia

- ~ Tvorba projektov, ktoré vyžadujú kreativitu a inovatívne myslenie, ako je vytváranie hier, aplikácií alebo riešení problémov.
- ~ Spôsob, akým žiaci využívajú technológie na podporu svojich projektov.

## 4. Spolupráca a komunikácia

- ~ Schopnosť pracovať v tímoch, zdieľať myšlienky a podporovať kolegov pri dosahovaní spoločného cieľa.
- ~ Zručnosti v prezentovaní projektov a výsledkov, vrátane jasnosti a presnosti informácií.

## 5. Etika a zodpovednosť

- ~ Pochopenie základných princípov digitálnej etiky, ako je ochrana osobných údajov, autorské práva a zodpovedné používanie technológií.
- ~ Vedomosti o bezpečnostných praktikách a opatreniach na ochranu seba a iných v online prostredí.

## 6. Reflexia a sebahodnotenie

- ~ Schopnosť žiakov posúdiť vlastný pokrok a identifikovať oblasti, v ktorých sa môžu zlepšiť.
- ~ **Reflexia** – úvaha o tom, čo sa naučili a ako aplikovali svoje vedomosti v praxi.

Pri hodnotení v predmete informatika je dôležité používať rôzne formy hodnotenia. Týmto spôsobom môžete posúdiť nielen vedomosti a zručnosti žiakov, ale aj ich praktické a analytické myslenie. Tu sú niektoré efektívne formy hodnotenia, ktoré môžete využiť:

### 1. Písomné testy a kvízy

- ~ **Krátke písomky:** testy s otázkami na základné pojmy a teórie informatiky, ako aj otázky z programovania.
- ~ **Kvízy:** rýchle online kvízy (napr. Kahoot alebo Quizizz) na opakovanie a overenie vedomostí.

### 2. Praktické úlohy

- ~ **Jednoduché projektové úlohy:** tvorba projektov, ako sú prezentácie, spracovanie tabuliek alebo jednoduché programy.
- ~ **Práca s aplikáciami:** úlohy, kde žiaci vytvárajú dokumenty a prezentácie v kancelárskych programoch.

### 3. Prezentácie

- ~ **Skupinové alebo individuálne prezentácie:** žiaci môžu prezentovať svoje projekty, čím sa rozvíjajú ich komunikačné zručnosti a schopnosť obhajovať svoje myšlienky.

### 4. Projekty

- ~ **Dlhodobé projekty:** práca na projektoch, ktoré integrujú rôzne zručnosti informatiky (napr. vytvorenie webovej stránky, aplikácie alebo vývoj hry).
- ~ **Reflexné projekty:** dokumentácia procesu tvorby projektu a diskusia o svojich rozhodnutiach a výsledkoch.

### 5. Skúšky a ústne odpovede

### 6. Sebahodnotenie a hodnotenie rovesníkov

- ~ **Sebahodnotenie:** Umožnite žiakom posúdiť vlastný pokrok a zručnosti na základe preddefinovaných kritérií.
- ~ **Hodnotenie rovesníkov:** Žiaci môžu hodnotiť prácu svojich spolužiakov, čo podporuje kritické myslenie a sebareflexiu.

### 7. Online nástroje a platformy

- ~ **Digitálne portfóliá:** umožnite žiakom vytvoriť digitálne portfólio svojich prác a projektov, ktoré môžu prezentovať.
- ~ **Online hodnotenie:** Použitie online platforiem na hodnotenie (napr. Edupage, Google Classroom) na sledovanie pokroku a poskytovanie okamžitej spätnej väzby.

### 8. Hodnotenie za správanie a spoluprácu

- ~ **Hodnotenie tímovej práce:** skúmajte, ako žiaci spolupracujú na projektoch a akú majú úlohu v tíme.
- ~ **Správanie a etika:** hodnotenie, ako žiaci dodržiavajú etické normy a či sa správajú zodpovedne pri práci s technológiami.

Pri hodnotení v predmete informatika je kľúčové kombinovať **rôzne formy hodnotenia**, aby ste zabezpečili komplexný pohľad na vedomosti, zručnosti a správanie žiakov. Rôznorodosť formátov umožní lepšie pochopenie ich silných a slabých stránok a pomôže im rozvíjať dôležité kompetencie v oblasti informačných technológií.

**Formatívne hodnotenie** je dôležitou súčasťou vyučovacieho procesu. Jeho primárnym cieľom je sledovať a zlepšovať učenie žiakov počas vyučovania. Tu je niekoľko spôsobov, ako využiť formatívne hodnotenie v predmete informatika:

### 1. Priebežné hodnotenie látky

- ~ **Krátke kvízy a testy:** Pred alebo po výučbe tematických okruhov realizujte krátke písomné kvízy, ktoré umožnia zistiť, ako dobre žiaci porozumeli preberanej látke.
- ~ **Neformálne otázky:** Počas vyučovania kladte žiakom otázky a vyžadujte od nich okamžité odpovede, aby ste skontrolovali ich porozumenie.

### 2. Interaktívne aktivity

- ~ **Skupinové diskusie:** Zapojte žiakov do diskusií o témach ako programovanie, etika v technológii alebo zabezpečenie dát. Sledujte, ako žiaci reagujú a argumentujú, aby ste získali prehľad o ich porozumení.
- ~ **Praktické úlohy:** Nechajte žiakov pracovať na praktických cvičeniach v tabuľkových procesoroch, prezentáciách alebo programovaní, pričom im poskytnite priebežnú spätnú väzbu.

### 3. Portfólio

- ~ **Tvorba digitálnych portfólií:** Nechajte žiakov vytvoriť portfólio svojich prác (napr. projekty, prezentácie, kódy), do ktorého zahrnú aj reflexie a hodnotenie svojich činností. Priebežne ich hodnotte a diskutujte o ich pokroku.

### 4. Sebahodnotenie a rovesnícke hodnotenie

- ~ **Sebahodnotenie:** Umožnite žiakom hodnotiť svoje výkony a pokrok. Môžete im poskytnúť šablóny alebo kritériá na hodnotenie, čo im pomôže zamyslieť sa nad tým, čo robia dobre a v čom sa majú zlepšiť.
- ~ **Hodnotenie rovesníkov:** Zapojte žiakov do hodnotenia prác svojich spolužiakov. Môže to pomôcť budovať kritické myslenie a schopnosť poskytovať konštruktívnu spätnú väzbu.

### 5. Spätná väzba

- ~ **Okamžitá spätná väzba:** Počas hodín poskytnite žiakom neustálu spätnú väzbu k ich práci. Pochváľte ich úspechy a navrhnite, v čom sa môžu zlepšiť.
- ~ **Reflexívna spätná väzba:** Na konci hodiny alebo jednotky požiadaajte žiakov, aby zhodnotili, čo sa naučili a akú spätnú väzbu by si priali.

### 6. Hry a súťaže

- ~ **Gamifikácia:** Pridajte do hodnotenia prvky hry (napr. Kahoot, Quizizz), aby bolo hodnotenie zábavné. Umožňuje to žiakom učiť sa zábavnou formou a dostávať posúdenie svojich zručností.



## 7. Priebežné projekty

- ~ **Pracovné projekty:** Nech žiaci pracujú na dlhodobých projektoch a medzičasom im poskytujte spätnú väzbu k ich práci. Pomôžte im zlepšovať a upravovať projekty na základe vašej spätnej väzby.
- ~ **Konzultácia žiaka s učiteľom:** Pomáhajte žiakovi v dialógu, ktorý má súkromný charakter, rozhodnúť sa bez toho, aby ste mu povedali, čo a ako má urobiť.

Poskytovanie rôznych foriem hodnotenia a **spätých väzieb** môže žiakom pomôcť zvýšiť ich motiváciu a zlepšiť celkový výkon.

ŠVP 2023 obsahuje okrem vzdelávacích štandardov aj *minimálny učebný výstup pre jednotlivé vzdelávacie oblasti*. **Minimálny učebný výstup** predstavuje takú kvalitatívnu **úroveň dosahovaných vedomostí, zručností a postojov žiakov**, ktorá im umožňuje získať príslušný stupeň vzdelania a uchádzať sa o pokračovanie vo vzdelávaní na strednej škole a zároveň **určuje dolnú hranicu pri hodnotení**, ktorá tomuto zodpovedá. V učebných osnovách školského vzdelávacieho programu škola rozdelí obsah vzdelávania (obsahový štandard) jednotlivých vzdelávacích oblastí do vyučovacích predmetov a do jednotlivých ročníkov v rámci cyklu v súlade s učebným plánom školy. (Dodatok č. 1 k ŠVP 2023)

# Sprievodca zmenami vo vzdelávacích oblastiach

**Sprievodca zmenami vo vzdelávacej  
oblasti Matematika a informatika –  
predmet Informatika**

**Autorka:**

Mgr. Renáta Szládicseková

**Recenzentky:**

PaedDr. Judit Bagita

Mgr. Jana Vavreková

**Jazyková úprava:**

Mgr. Ľubica Voľanská, PhD.

**Grafické spracovanie:**

Miroslav Lukačovič

**Vydal:** NIVaM  
**Vydanie:** prvé  
**Formát:** elektronicky  
**Rok vydania:** 2024

**ISBN:** 978-80-565-1639-3

**EAN:** 9788056516393

