

## Příloha 1

# Seznam tematických celků a mikrocelků databáze Ve dvou se to lépe táhne

---

### Vzdělávací obor: CHEMIE

#### Tematický celek 1: Pozorování, pokus a bezpečnost práce

- Ch1a **vlastnosti látek** – barva, lesk, tvar, objem, skupenství, vůně, zápach, rozpustnost ve vodě a ve vybraných rozpouštědlech, hustota, tepelná a elektrická vodivost, teplota varu a tání, vliv atmosféry na vlastnosti a stav látek
- Ch1b **zásady bezpečné práce** – ve školní pracovně, laboratoři i v běžném životě
- Ch1c **nebezpečné látky a přípravky** – R- a S- věty, varovné značky a jejich význam
- Ch1d **mimořádné události** – havárie chemických provozů, úniky nebezpečných látek

#### Tematický celek 2: Směsi

- Ch2a **směsi** – různorodé, stejnorodé, roztoky, hmotnostní zlomek a koncentrace roztoků, nasycený a nenasycený roztok, ovlivnění rychlosti rozpouštění, oddělování složek směsí: usazování, filtrace, destilace, krystalizace, sublimace
- Ch2b **voda** – destilovaná, pitná, odpadní, výroba pitné vody, čistota vody
- Ch2c **vzduch** – složení, čistota ovzduší, ozonová vrstva

#### Tematický celek 3: Částicové složení látek a chemické prvky

- Ch3a **částicové složení látek** – molekuly, atomy, atomové jádro, protony, neutrony, elektronový obal a jeho změny v chemických reakcích, elektrony
- Ch3b **prvky** – názvy, značky, vlastnosti a použití vybraných prvků, skupiny a periody v periodické soustavě chemických prvků, protonové číslo
- Ch3c **chemické sloučeniny** – chemická vazba, názvosloví jednoduchých anorganických a organických sloučenin

#### Tematický celek 4: Chemické reakce

- Ch4a **chemické reakce** – zákon zachování hmotnosti, chemické rovnice, látkové množství, molární hmotnost
- Ch4b **klasifikace chemických reakcí** – slučování, neutralizace, reakce exotermní a endotermní
- Ch4c **faktory ovlivňující rychlost chemických reakcí** – teplota, plošný obsah povrchu výchozích látek, katalýza
- Ch4d **chemie a elektřina** – výroba elektrického proudu chemickou cestou

#### Tematický celek 5: Anorganické sloučeniny

- Ch5a **oxidy** – názvosloví, vlastnosti a použití vybraných prakticky významných oxidů
- Ch5b **kyseliny a hydroxidy** – kyselost a zásaditost roztoků, vlastnosti, vzorce, názvy a použití vybraných prakticky významných kyselin a hydroxidů
- Ch5c **solí kyslíkaté a nekyslíkaté** – vlastnosti, použití vybraných solí, oxidační číslo, názvosloví, vlastnosti a použití vybraných prakticky významných halogenidů

### Tematický celek 6: Organické sloučeniny

- Ch6a **uhlovodíky** – příklady v praxi významných alkanů, uhlovodíků s vícenásobnými vazbami a aromatických uhlovodíků
- Ch6b **paliva** – ropa, uhlí, zemní plyn, průmyslově vyráběná paliva
- Ch6c **deriváty uhlovodíků** – příklady v praxi významných alkoholů a karboxylových kyselin
- Ch6d **přírodní látky** – zdroje, vlastnosti a příklady funkcí bílkovin, tuků, sacharidů a vitamínů v lidském těle

### Tematický celek 7: Chemie a společnost

- Ch7a **chemický průmysl v ČR** – výroby, rizika v souvislosti s životním prostředím, recyklace surovin, koroze
- Ch7b **průmyslová hnojiva** – příklady v praxi významných průmyslových hnojiv
- Ch7c **tepelně zpracovávané materiály** – cement, vápno, sádra, keramika
- Ch7d **plasty a syntetická vlákna** – vlastnosti, použití, likvidace
- Ch7e **detergenty a pesticidy, insekticidy** – příklady, význam, použití
- Ch7f **hořlaviny** – význam tříd nebezpečnosti
- Ch7g **léčiva a návykové látky** – příklady, význam, použití, prevence

### Tematický celek 8: Úlohy pro chemické talenty

- Ch8a **úlohy k rozšiřujícímu učivu** – historie chemie, disperzní soustavy, vybrané separační metody, vlastnosti atomového jádra, rozšíření učiva systematické anorganické a organické chemie, chemická ekologická problematika
- Ch8b **úlohy pro přípravu chemických olympioniků** – obtížnější témata učiva, vybrané měřicí přístroje, stechiometrické výpočty, vybrané chemické výroby

### Tematický celek 9: Úlohy pro zájmovou činnost

- Ch9a **motivační úlohy pro školní zájmovou činnost** – chemické projekty, chemické kroužky, chemické besídky, chemické soutěže
- Ch9b **motivační úlohy pro mimoškolní zájmovou činnost** – Domů dětí a mládeže, Center volného času, Domů ekologické výchovy,...
- Ch9c **chemie kolem nás** (chemie v domácnosti, v kuchyni, chemik detektivem, chemie přítel a nepřítel, látky představující život, látky stvořené člověkem,...

## Vzdělávací obor: FYZIKA

### Tematický celek 1: Látky a tělesa

- F1a **měřené veličiny** – délka, objem, hmotnost, teplota a její změna, čas
- F1b **skupenství látek** – souvislost skupenství látek s jejich částicovou stavbou; difúze

### Tematický celek 2: Pohyb těles, síly

- F2a **pohyby těles** – pohyb rovnoměrný a nerovnoměrný; pohyb přímočarý a křivočarý
- F2b **gravitační pole a gravitační síla** – přímá úměrnost mezi gravitační silou a hmotností tělesa
- F2c **tlaková síla a tlak** – vztah mezi tlakovou silou, tlakem a obsahem plochy, na niž síla působí
- F2d **třecí síla** – smykové tření, ovlivňování velikosti třecí síly v praxi
- F2e **výslednice dvou sil stejných a opačných směrů**
- F2f **Newtonovy zákony** – první, druhý (kvalitativně), třetí
- F2g **rovnováha na páce a pevné kladce**

### Tematický celek 3: Mechanické vlastnosti tekutin

- F3a **Pascalův zákon** – hydraulická zařízení
- F3b **hydrostatický a atmosférický tlak** – souvislost mezi hydrostatickým tlakem, hloubkou a hustotou kapaliny; souvislost atmosférického tlaku s některými procesy v atmosféře
- F3c **Archimédův zákon** – vztlaková síla; potápění, vznášení se a plování těles v klidných tekutinách

### Tematický celek 4: Energie

- F4a **formy energie** – pohybová a polohová energie; vnitřní energie; elektrická energie a výkon; výroba a přenos elektrické energie; jaderná energie, štěpná reakce, jaderný reaktor, jaderná elektrárna; ochrana lidí před radioaktivním zářením
- F4b **přeměny skupenství** – tání a tuhnutí, skupenské teplo tání; vypařování a kapalnění; hlavní faktory ovlivňující vypařování a teplotu varu
- F4c **obnovitelné a neobnovitelné zdroje energie**

### Tematický celek 5: Zvukové děje

- F5a **vlastnosti zvuku** – látkové prostředí jako podmínka vzniku šíření zvuku, rychlost šíření zvuku v různých prostředích; odraz zvuku na překážce, ozvěna; pohlcování zvuku; výška zvukového tónu

### Tematický celek 6: Elektromagnetické a světelné děje

- F6a **elektrický obvod** – zdroj napětí, spotřebič, spínač
- F6b **elektrické a magnetické pole** – elektrická a magnetická síla; elektrický náboj; tepelné účinky elektrického proudu; elektrický odpor; stejnosměrný elektromotor; transformátor; bezpečné chování při práci s elektrickými přístroji a zařízeními
- F6c **vlastnosti světla** – zdroje světla; rychlost světla ve vakuu a v různých prostředích; stín, zatmění Slunce a Měsíce; zobrazení odrazem na rovinném, dutém a vypuklém zrcadle (kvalitativně); zobrazení lomem tenkou spojkou a rozptylkou (kvalitativně); rozklad bílého světla hranolem

### Tematický celek 7: Vesmír

- F7a **sluneční soustava** – její hlavní složky; měsíční fáze
- F7b **hvězdy** – jejich složení