

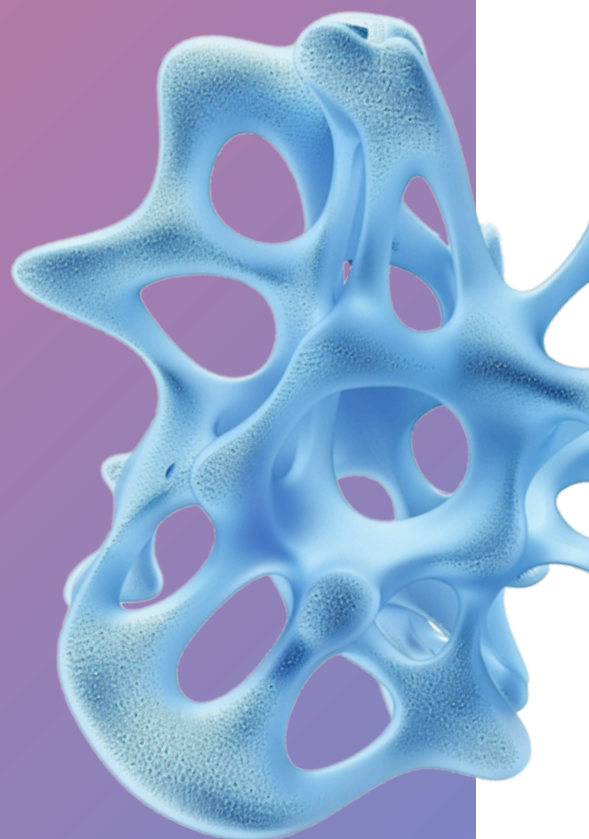
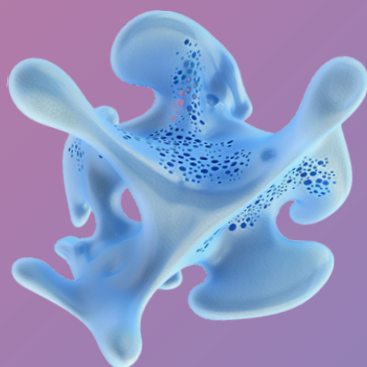


AI dětem

Kurikulum umělé inteligence pro ZŠ a SŠ

# Chemie I

## Prvky v našem světě



[kurikulum.aidetem.cz/digikompetence](https://kurikulum.aidetem.cz/digikompetence)

Autorka: Kačka Čiháková  
Metodická konzultantka: Eva Nečasová  
Odborní garanti: Tomáš Mlynář, Pavel Kordík  
Jazyková korektura: zatím neproběhla  
Poslední aktualizace: 10/2024  
Verze: 02



[Formulář pro připomínky.](#)

Metodický materiál AI dětem pro rozvoj digitální kompetence  
Kurikulum umělé inteligence pro základní a střední školy

# Chemie I – Prvky v našem světě

## Slovo úvodem

Vážená paní učitelko, vážený pane učiteli,

dostává se vám do rukou metodický materiál, který vznikl za účelem podpořit vzdělávání v oblasti umělé inteligence na základních a středních školách. Pro provedení lekce by bylo dobré se velmi obecně orientovat ve využívání chatbotů. V tom vám mohou pomoci například webové stránky [Chatboti ve škole](#). Lekce rozvíjí u žáků dovednost čtení s porozuměním a kritické myšlení. Klade důraz na ověřování informací, které chatbot vygeneruje. Cílem je ukázat žákům, že umělá inteligence může být v našich rukou skvělým nástrojem, pokud ji využíváme smysluplně a eticky. Děkujeme, že máte chuť, energii i odvahu seznamovat děti s tématem umělé inteligence.

– tým iniciativy AI dětem



V rámci této lekce žáci používají chatboty. Někteří vyžadují registraci, jiní ne. Doporučujeme vám projít si detailně přípravu pro pedagogy v této metodice.

Na stránkách [Chatboti ve škole](#) najdete další užitečné informace a inspiraci, jak využít chatboty ve školách.



[Prezentace k lekci v PDF](#)



[Editovatelná prezentace v Canva](#)

## Informace o lekci

### Prerekvizity/doporučené ročníky, délka lekce

8. a 9. ročníky ZŠ, 45 minut

### Co se žáci učí?

Chatboti mohou být pomocníkem při práci i učení, ale občas generují nesmysly. Proto je třeba nad vygenerovanými texty přemýšlet a informace ověřovat.

### Proč se to učí?

Osvojují si metody a strategie pro efektivní a smysluplné učení, kriticky posuzují a hodnotí strojové výstupy.

### Jak poznáme, že se to naučili?

Žáci využívají chatboty v procesu učení, posuzují jejich fungování, porovnávají a ověřují informace.

### Pět velkých myšlenek

5-B-I AI a kultura (AI v každodenním životě)

### Pomůcky

Pedagog: projekční zařízení, prezentace k promítnutí  
Žáci: pracovní list, psací potřeby, učebnice chemie, periodická soustava prvků

### Výstupy RVP – Informatika

I-9-1-01 získá z dat informace, interpretuje data, odhaluje chyby v cizích interpretacích dat

### Výstupy RVP – Chemie

CH-9-1-01 určí společné a rozdílné vlastnosti látek  
CH-9-3-01 používá pojmy atom a molekula, prvek a sloučenina ve správných souvislostech  
CH-9-3-02 orientuje se v periodické soustavě chemických prvků, rozpozná vybrané kovy a nekovy a usuzuje na jejich možné vlastnosti  
CH-9-7-03 orientuje se v přípravě a využívání různých látek v praxi a jejich vlivech na životní prostředí a zdraví člověka

### Digitální kompetence

Využití a zapojení  
Informace a komunikace

### Bloomova taxonomie

Zapamatování: Žáci procvičují chemické prvky.  
Analýza: Analyzuje kvalitu výstupu chatbota.  
Hodnocení: Hodnotí kvalitu výstupu chatbota.

Pozn.: Genderová rovnost je pro AI dětem klíčová, ale pro zestručnění využíváme v našich metodikách formulace v mužském rodě.

# Slovníček pojmů

## Umělá inteligence (AI – Artificial Intelligence)

Žádná z definic termínu umělá inteligence vlastně není ustálená. Všechny se ale shodují v tom, že to je systém, který simuluje lidské myšlení a akce.

Umělá inteligence má obvykle formu počítačového programu a slouží k řešení úloh, k nimž byl dříve potřeba značný lidský intelekt, a byly tedy doménou lidí.

Je to také kromě jiného i vědecký obor s počátky sahajícími do první poloviny 20. století. Ten se snaží inteligentním systémům nejen porozumět, ale zejména je tvořit.

Více na: [aidetem.cz/co-je-ai](https://aidetem.cz/co-je-ai)

## Strojové učení (ML – Machine Learning)

Stejně jako se člověk umí učit z příkladů a zkušeností, jsou toho schopny i člověkem vytvořené stroje.

Stroje k učení využívají metodu, která se nazývá strojové učení. Ta umožňuje systémům umělé inteligence, aby nebyly jen souborem předem naprogramovaných akcí, ale aby samy přicházely s novými řešeními. Cílem metod strojového učení je odhalit vzory vyskytující se ve velkém množství dat. Strojové učení je podoborem umělé inteligence.

Více na: [aidetem.cz/strojove-uceni](https://aidetem.cz/strojove-uceni)

## Chatbot

Chatbot je počítačový program navržený k automatickému vedení konverzace s uživatelem. Využívá umělou inteligenci nebo předem definovaná pravidla k odpovídání na otázky, poskytování informací nebo vykonávání různých úkolů, jako je například rezervace hotelu či objednání jídla. Chatboti mohou fungovat v různých aplikacích, na webových stránkách nebo v komunikačních platformách.

## Generativní umělá inteligence

Generativní umělá inteligence je typ umělé inteligence, který je navržen k vytváření nového obsahu, jako jsou texty, obrázky, hudba, videa a podobně, na základě dat, na kterých byla natrénována. Na rozdíl od tradičních systémů AI, které se zaměřují na analýzu nebo klasifikaci informací, generativní AI používá algoritmy, jako jsou neuronové sítě, k „naučení se“ stylu a struktury existujících dat, aby mohla generovat nový, originální obsah, který je často těžko odlišitelný od obsahu vytvořeného lidmi.

## Velký jazykový model (Large Language Model – LLM)

Velký jazykový model (jako například GPT-4o) je sofistikovaný počítačový program, který je určen k analýze a generování textu. Může být využit například pro strojový překlad, rozpoznávání řeči, generování odpovědí na otázky, či syntézu literárního díla.

Tyto modely jsou trénovány na obrovských objemech dat (tzv. korpusech) – například na datech získaných z internetu ([Common Crawl](#)), digitalizovaných knihách nebo Wikipedii.

Na světě je jich jen několik a jsou z důvodů nároků na počítačový hardware vytvářeny jen velkými společnostmi. V současnosti jsou nejznámější GPT (OpenAI), Claude (Anthropic), Gemini (Google), Llama (Meta) nebo LaMDA (DeepMind).

Na stránkách Chatboti ve škole najdete spoustu užitečných informací a inspirace, jak využít chatboty ve školách.



[Přejít na stránky](#)

[Obecný úvod do AI](#)

Chcete se dozvědět více o umělé inteligenci? Připravili jsme pro vás srozumitelnou online příručku [Obecný úvod do umělé inteligence pro dospělé](#).

[Hledáte podporu?](#)

Nevíte si rady? Připojte se do [FCB skupiny AI dětem + a zeptejte se komunity nebo správců](#).

# Příprava pro pedagogy

V této lekci můžete využít chatboty, jejichž výčet uvádíme. ++ Mimo MS Copilot je třeba předchozí registrace. Všechny aplikace lze využít v omezené míře zdarma. U každého chatbota uvádíme věkové limity. Blíže [zde](#).

V případě, že se rozhodnete využít aplikace s vyšším věkovým limitem, můžete ji ovládat vy a žáci pouze kladou otázky.

ChatGPT  
od 13 let

MS Copilot  
bez přihlášení  
bez limitu

Claude  
od 18 let

**V této lekci žáci využívají chatboty na procvičování periodické soustavy prvků. Zároveň jsou chatboti díky úvodnímu textového zadání – tzv. promptu připraveni nabídnout ke každému prvku zajímavé informace.**

Chatboti mohou žákům sloužit pro tento typ úloh velmi dobře – ať už v hodinách nebo doma. Důležité je ovšem neustále žáky vyzývat k tomu, aby si informace, které chatbot vygeneruje, ověřovali a přemýšleli nad nimi. Odpovědi chatbotů se vždy liší a jejich kvalita různí. Námí připravený prompt funguje nejlépe v ChatGPT a MS Copilot. Doporučujeme si prompt vyzkoušet před lekcí. Jak na to:



Podívejte se na krátký návod, jak prompt vložit do ChatGPT (případně MS Copilot) a tím chatbota připravit na hru Hádej chemické prvky.

Link: [bit.ly/4824j5I](https://bit.ly/4824j5I)

[Jak z metodiky vložit prompt do ChatGPT](#)



Zde najdete prompt ke zkopírování.

Link: [bit.ly/hadej-prvky](https://bit.ly/hadej-prvky)

[Prompt ke zkopírování](#)

Prompt vypadá složitě, že? Chtěli jsme se přesvědčit, že bude fungovat opravdu tak, jak má. Se složitostí promptu se ale nemusíte zatěžovat. Jediné, co je třeba, je poslat ho žákům. Další způsob, jak mohou žáci hrát hru Hádej chemické prvky, je s AI asistentem v ChatGPT.

## Jak se liší AI asistenti od běžných promptů

Na rozdíl od běžných promptů, které zadáváte do obecného chatu, jsou AI asistenti vytvořeni pro konkrétní účely nebo témata. Můžete je „nastavit“ tak, aby byli odborníky v určité oblasti, jako je vaření, cestování, nebo třeba učení cizího jazyka. Díky tomu mají AI asistenti hlubší kontext a mohou lépe přizpůsobit své odpovědi vašim potřebám. Vytvořili jsme pro vás asistenta, který je přímo určen k tomu, aby s žáky hrál hru Hádej chemické prvky.



Podívejte se na krátký návod, spustit AI asistenta v ChatGPT.

Link: [bit.ly/4dFTp6P](https://bit.ly/4dFTp6P)

[Jak využít asistenta v ChatGPT](#)



Stáhněte si AI asistenta do aplikace ChatGPT.

Link: [bit.ly/asistent-prvky](https://bit.ly/asistent-prvky)

[AI asistent Hádej chemické prvky](#)

Pozn.: Pokud byste chtěli provádět s žáky hromadnou registraci do ChatGPT během lekce, pravděpodobně to nepůjde z důvodu toho, že se registrují na stejné IP adrese. Proto je třeba, aby žáci provedli registraci školním účtem z domova.

# Evokace

10  
minut

Zamysli se  
a napiš

**Diskutujte s žáky.**

**Přemýšleli jste někdy o tom, že všechno kolem nás – od vody, kterou pijeme, až po telefony, které používáme – je složeno z různých chemických prvků? Každý z těchto prvků má jedinečné vlastnosti. Který z prvků se vám vybaví jako první? A jaké má vlastnosti?**

Žáci zapisují na lístečky prvky s vlastnostmi. Poté je mohou všechny hodit do košíku a následně vylosovat několik ukázek. Žáci mohou doplnit další vlastnosti nebo další informace o vylosovaných prvcích, pokud je nějaké napadnou.

Ukažte žákům periodickou soustavu prvků.

**Každý prvek v periodické soustavě prvků má své místo – PSP si můžete představit jako mapu, která nám říká, jaké vlastnosti prvky mají a jak mohou reagovat s jinými prvky. Jak myslíte, že by se chovaly prvky, kdybychom je zkombinovali? Co by se stalo, kdybychom spojili například: \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_?**

**O prvcích se dnes budeme dozvídat s využitím chatbotů. Už jste s chatboty pracovali?**

# Uvědomění

30  
minut

Úvodem

5  
minut

**Jak pracovat s chatboty (prezentace strana 02).**

Žákům promítněte prezentaci na straně 02. Vysvětlete, že toto jsou jednoduchá, ale velmi důležitá pravidla pro využívání chatbotů. Aby chatboti dobře fungovali, je důležité velmi přesně popsat, co od nich žáci očekávají. Neméně důležité je vygenerovaný text přečíst, zamyslet se nad ním a kriticky ho posoudit. A také ověřit z jiných zdrojů, pokud si žáci nejsou jisti, zda jsou vygenerované informace fakticky správné.

Aktivita 01

25  
minut

**Hra Hádej chemické prvky! (prezentace na stranách 03–05).**

**Nasdílejte žákům odkaz na AI asistenta nebo prompt, který mají do chatbota vložit.**

V případě, pokud jste se rozhodli používat ChatGPT, nasdílejte žákům odkaz na AI asistenta v prezentaci na straně 03. Žáci musí být přihlášení do ChatGPT v prohlížeči, ve kterém AI asistenta chtějí používat.

Pokud jste se rozhodli využít jiného chatbota (kterého jste si před hodinou vyzkoušeli s námi navrženým promptem), nasdílejte žákům Google dokument s promptem. Odkaz je v prezentaci na straně 04.

**Rozdejte žákům pracovní listy (nebo ukažte prezentaci na straně 05).**

Žáci v okně chatbota začnou konverzaci slovem „Ahoj“, pokud používají AI asistenta. V případě, že ne, vloží prompt. Aplikace jim začne dávat informace a klást otázky.

Ve chvíli, kdy ve hře žáci správně uvedou název prvku, chatbot jim sdělí:

- 1) Dvě vlastnosti prvku.
- 2) Dvě možnosti využití prvku.
- 3) Dvě informace o prvku z periodické soustavy prvků.

**Žáci ověřují informace od chatbota (prezentace strana 06).**

Informace od aplikace zapíší do tabulky v pracovním listě a ověří je z jiných zdrojů. V tabulce vyznačí, zda je informace od aplikace fakticky správná a pokud ne, do tabulky zaznamenají opravu.

Jako důvěryhodný zdroj můžete doporučit stránku: [www.prvky.com/periodicka-tabulka.html](http://www.prvky.com/periodicka-tabulka.html)



Periodická tabulka

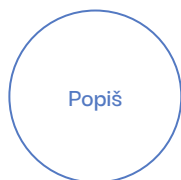
**Analýza dat**

Každý žák porovná získaná data se spolužákem ve dvojici či ve skupině.

**Věkové limity**

V případě, že nemohou žáci samostatně využívat chatboty, můžete hodinu didakticky uzpůsobit tak, že chatbota ovládáte vy, ale žáci kladou otázky a diskutují nad prvky. U každého prvku ovšem pracují s pracovním listem a samostatně (nebo ve dvojicích) ověřují faktickou správnost informací.

## Reflexe

5  
minut

**Jak probíhala tvá komunikace s chatbotem?**

**Kolik indicií ti stačilo na uhodnutí prvku? Potřeboval/a jsi doplňující informace o prvku?**

**Byly všechny informace o prvku pravdivé? Jak moc se aplikace pletla?**



**Přišlo ti využití chatbota pro opakování chemických prvků smysluplné?**

**Dokážeš si představit ještě jiné případy, kdy bys použil/a chatbota pro učení?**

**Zahraj si hru Hádej chemické prvky!**

Ve chvíli, kdy ve hře správně uvedeš název prvku, chatbot ti sdělí:

- 1) Dvě vlastnosti prvku.
- 2) Dvě možnosti využití prvku.
- 3) Dvě informace o prvku z periodické soustavy prvků.

Tyto informace zapiš do tabulky a ověř je z jiných zdrojů.

Název prvku:					
Vlastnosti	Ověření/oprava	Využití	Ověření/oprava	Informace z PSP	Ověření/oprava

Název prvku:					
Vlastnosti	Ověření/oprava	Využití	Ověření/oprava	Informace z PSP	Ověření/oprava

Název prvku:					
Vlastnosti	Ověření/oprava	Využití	Ověření/oprava	Informace z PSP	Ověření/oprava

Název prvku:					
Vlastnosti	Ověření/oprava	Využití	Ověření/oprava	Informace z PSP	Ověření/oprava