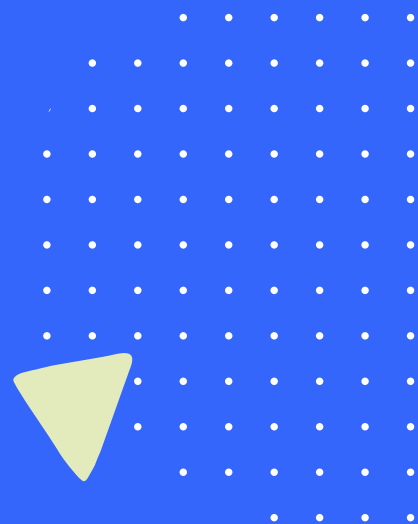




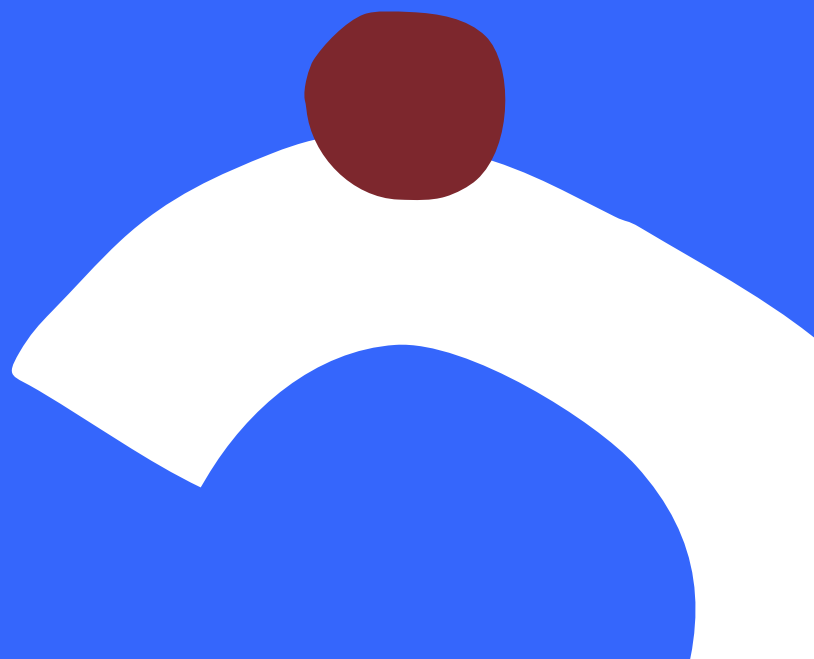
Podpora kurikulární práce škol
Národní pedagogický institut ČR



Chemie pro 2. stupeň ZŠ

předmětový
modelový
ŠVP

2025



Spolufinancováno
Evropskou unií



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

Charakteristika předmětu

Vyučovací předmět	Chemie
Využité vzdělávací obory	Chemie
Průřezová témata (PT)	Udržitelné prostředí Společnost pro všechny
Klíčové kompetence (KK)	— k učení — komunikační — osobnostní a sociální — k občanství a udržitelnosti — k podnikavosti a pracovní — k řešení problémů — kulturní — digitální
Základní gramotnosti (ZG)	Čtenářská a pisatelská Logicko-matematická

Informace o pojetí předmětu	Vzdělávací obor Chemie je zaměřený na integraci specifických oborových znalostí a dovedností s důrazem na bezpečnost práce, ochranu zdraví a životního prostředí. Cílem je rozvoj nejen chemického, ale i udržitelného myšlení, důraz je kladen i na rozvoj praktických vědeckých dovedností (science process skills). Vzdělávací obsah míří na propojení teoretických znalostí s praktickými dovednostmi v oblastech, jako je význam chemie pro osobní zdraví, studium vlivu chemických procesů na životní prostředí a pochopení role chemie ve společnosti. Důležitým cílem oboru je propojení představ žáků o látkách a chemických dějích na pozorovatelné úrovni s částicovým světem a významem používané symboliky, což je klíčové pro hluboké porozumění chemickým konceptům a rozvoj schopnosti abstraktního myšlení, nezbytného pro vědecké bádání a inovace.
Informace o obsahu předmětu	Tematické oblasti jsou rozdělené do okruhů podle kontextů tak, aby výuka nového oboru začínala tématy pro žáky nejbližšími a až postupně se přidávala témata obecnější. Strukturu oboru tvoří: Chemie a já, Chemie a planeta Země a Chemie a společnost. Očekávané výstupy pak otevírají jednotlivá témata, přičemž postupné kroky umožňují postup od povrchu do hloubky oboru.
Časová dotace	0 + 2 + 2 + 1
Organizace výuky předmětu	20 žáků z devátých tříd
Podmínky pro výuku předmětu	Učebna vybavená dataprojektorem

Vzdělávací strategie

Vyučovací předmět	Chemie
Využité vzdělávací obory	Chemie
Průřezová témata (PT)	Udržitelné prostředí Společnost pro všechny
Klíčové kompetence (KK)	— k učení — komunikační — osobnostní a sociální — k občanství a udržitelnosti — k podnikavosti a pracovní — k řešení problémů — kulturní — digitální
Základní gramotnosti (ZG)	Čtenářská a pisatelská Logicko-matematická

Klíčové kompetence rozvíjíme zejména s využitím těchto vzdělávacích strategií:

KKU	Klíčová kompetence k učení	<ul style="list-style-type: none"> — plánujeme sekvence navazujících vyučovacích hodin směřujících k dlouhodobým cílům — plány učení či kritéria práce vytváříme společně se žáky, před započatím práce mapujeme se žáky osvojení prozatímních postupů práce, učení; zamýšlíme se se žáky nad tím, co jim pomáhá k rozvoji (prostor, čas, pomůcky, forma práce, styly učení aj.) — nastavujeme přiměřené vzdělávací cíle pro každého ze žáků — provázíme žáky diskusí o tom, které postupy mohou využít v následující práci — navozujeme takové situace, při nichž si žák zkouší odhadování vlastních sil a možností, definování překážek v učení apod. — shromažďujeme a sdílíme zdroje, které mohou žákům pomoci v učení (např. různé procvičovací digitální programy, portfolio kompetencí), poskytujeme doplňkové materiály a nástroje, aby si žáci mohli hlouběji rozšířit své znalosti — podporujeme odpovědnost žáků za jejich učení tím, že jim vytváříme příležitosti aktivně využívat to, co se naučili — necháváme žáky samostatně při výuce objevovat, co se učí a dáváme prostor žákům učit se mezi sebou navzájem — učíme žáky pracovat s nástroji, které umožňují sledovat a zaznamenávat jejich pokrok (práce s portfoliem, mapa učebního pokroku, mapa rozvoje kompetencí, kompetenční karty), učíme žáky shromažďovat důkazy o jejich posunu v učení — aktivitu žáků podporujeme prostorem pro dotazy žáků, odpovídání na otázky, podporujeme zvědavost žáků a vytváříme prostor pro bádání a zjišťování nových poznatků (o sobě i o světě) — vytváříme bezpečný prostor pro práci s chybou (za chybu žáky netrestám, společně hledáme cestu, jak chybu příště eliminovat a jak ji využít k dalšímu rozvoji) — průběžně se žáky reflektujeme, co zvládli, co mají a nemají upevněno (podle toho měníme dlouhodobý plán výuky a přizpůsobujeme ho potřebám žáků) — dáváme žákům prostor pro reflexi toho, co se naučili a jak k tomu došli (metakognitivní stránka učení) — zamýšlíme se se žáky nad tím, co jim pomáhá k učení (prostor, čas, pomůcky, forma práce, styly učení) — jsme důslední ve vyžadování domluvených pravidel
------------	----------------------------	--

		<ul style="list-style-type: none"> — učíme žáky využívat čas (využíváme časomíru apod. i pro běžné úkoly) — pokud žák neplní úkoly, intervenujeme – snažíme se v diskusi se žákem / s rodiči dopátrat toho, proč tomu tak je, ve spolupráci se snažíme nastavit další cíle a plány učení — vedeme žáky ke spolupráci a vzájemné podpoře při učení (s prvky konkurence a soutěživosti při výuce nakládám tak, aby nebyla narušena spolupráce a vzájemná podpora ve třídě) — propojujeme výuku se zkušeností žáků a zprostředkováváme jim smysl vyučovaného obsahu (proč se konkrétní obsah či kompetenci učí) — podporujeme žáky k dalšímu učení tím, že oceňujeme jejich silné stránky, jejich snahu, pokrok a úspěchy — zprostředkováváme žákům konkrétní příklady výstupů úspěšného učení ve vztahu ke škole i celkovému rozvoji osobnosti — podporujeme u žáků postoje (nastavení mysli), které jim pomáhají rozvinout a udržet motivaci (— umožňujeme žákům vidět celkový rámec učiva a porozumět, jak jednotlivé lekce přispívají k jejich celkovému rozvoji osobnosti — vytváříme dynamické a interaktivní učební aktivity, které stimulují zvědavost a aktivní účast žáků — při projektové výuce umožníme žákům výběr témat, která jsou pro ně zajímavá, a přizveme je k plánování — podporujeme žáky v tom, aby projevovali své názory a potřeby a nebáli se při svém učení chybovat, o chybách přemýšleli a dále se z nich učili, odkrýváme žákům vlastní chyby jako příležitosti k učení — dlouhodobě pozorujeme snahu a vůli — poskytujeme zpětnou vazbu, která je konkrétní a umožňuje žákům cíleně zlepšovat jejich dovednosti — poskytujeme průběžnou zpětnou vazbu nejen k výsledkům, ale také k postupu a přístupu k učení — pro hodnocení práce žáků a jejich pokroku v učení využíváme popisná kritéria (která jsou srozumitelná a korespondují s cíli výuky) — při nastavování kritérií zohledňujeme nejen očekávané výstupy, ale i evidenci o dosavadním pokroku žáků — vedeme žáky k sebehodnocení na základě kritérií, kterým rozumějí, a podporují tím jejich odpovědnost za vlastní učení — vedeme žáky ke vzájemnému hodnocení pokroku v učení (vrstevnické hodnocení) na základě jim srozumitelných kritérií, a to za předpokladu, že se při tom daří zachovávat bezpečné prostředí — poskytujeme zpětnou vazbu tak, aby byla efektivně využitelná pro další učení žáků (ukazuje další krok ke zlepšení, je respektující, konkrétní, včasná a konstruktivní) — preferujeme pozitivní zpětnou vazbu — rozlišujeme mezi popisným a hodnotícím jazykem, využíváme popisný jazyk jako podstatnou součást zpětné vazby a vedeme k tomu žáky — využíváme různé způsoby poskytování zpětné vazby žákům a jejich práci (rychlejší zpětná vazba: ústní ocenění, palec nahoru, úsměv / časově náročnější zpětná vazba: písemná zpětná vazba, slovní hodnocení apod.) — inspirujeme žáky tím, že se sám neustále učíme, a to i od žáků a spolu s nimi
<p>KKK</p>	<p>Klíčová kompetence komunikační</p>	<ul style="list-style-type: none"> — vytváříme příležitosti pro různé formy diskuse, ve kterých mohou žáci bezpečně pokládat otázky a sdílet své myšlenky, prožitky, pocity na dané téma (párové diskuse, debaťní kroužky atd.) — při podpoře a hodnocení vyjadřování žáků se neorientujeme pouze na obsah jejich sdělení, ale také na jeho výstižnost — během výuky pokládáme dostatečné množství otevřených otázek, které podněcují žáky k přemýšlení a hlubší argumentaci — pravidelně organizujeme aktivity, ve kterých žáci prezentují ve skupinách či před celou třídou své zážitky, nápady a výsledky individuálních či skupinových činností; představujeme jim a nabádáme je při tom k využívání různých forem prezentace obsahu (písmem, slovem, vizualizací prostřednictvím grafů či tabulek atd.)

		<ul style="list-style-type: none"> — nabízíme žákům možnosti vyjadřovat se skrze různá, i nová média (např. zakládáním, tvorbou a údržbou společných blogů či online encyklopedií, tvorbou příspěvků na sociálních sítích) — využíváme techniku vzájemného tutorství, v rámci které si žáci vysvětlují nový koncept či jiné učivo navzájem — do hodin zahrnujeme prvky dramatické výchovy a role-play, při kterých mohou žáci experimentovat s různými perspektivami a formami vyjádření v různých, i potenciálně konfliktních komunikačních situacích — pomáháme žákům rozvíjet schopnost reflexe vlastního vyjadřování i vyjadřování druhých (např. retrospektivním zamýšlením se nad prožitými komunikačními situacemi, s nimi spojenými úspěchy a neúspěchy) — po aktivitách či projektech poskytujeme modelovou konstruktivní zpětnou vazbu a zároveň povzbuzujeme žáky k reflexi vlastní práce nebo práce spolužáků — ukazujeme žákům různé možnosti neverbální komunikace v souladu s danou komunikační situací — podporujeme žáky ve vyhledávání příležitostí k rozvíjení vlastních (vyjadřovacích) komunikačních schopností (např. ve formě jazykových či debatních kroužků) — do výuky pravidelně zařazujeme také autentické texty a jiná jazyková či obrazná sdělení (novinové články, příspěvky na sociálních sítích, fotografie, ilustrace, mapy, schémata a diagramy, videa apod.) — pravidelně se žáky problematizujeme interpretaci jazykových či obrazných sdělení, diskutujeme s nimi o jejich možných významech a o komunikačním záměru, kterého chtěl autor dosáhnout — vytváříme situace, při kterých jsou žáci nuceni volit mezi různě vhodnými receptivními strategiemi, např. zadáním konkrétního cíle poslechu či čtení (abstrahovat hlavní myšlenku, odpovědět na vytyčené otázky, doplnit chybějící informace, připravit poznámky pro další využití apod.) nebo vytyčením časového limitu; zpětně se žáky tento proces reflektujeme — uvědomujeme si, že žákův neúspěch v řešení úkolu nemusí vyplývat z jeho neporozumění dané látce, ale pouze ze způsobu zadání takového úkolu — na začátek hodiny čas od času zařadíme krátké dýchací či meditační cvičení, které pomáhá žákům uklidnit mysl a soustředit se na daný okamžik — zařazujeme do výuky prvky dramatické výchovy a role-play, v rámci kterých žáci přebírají různé role v simulovaných komunikačních situacích a experimentují s různými způsoby vyjadřování reakcí na verbální i neverbální jednání komunikačních partnerů — necháváme žáky shrnovat obsah právě ukončených párových či skupinových diskusí — necháváme žáky reflektovat prožité komunikační situace a s nimi spojené úspěchy a neúspěchy; prostřednictvím různých nástrojů (např. deníky a reflexivní záznamy, společné diskuse) necháváme žáky vcítit se do spolužáků, identifikovat komunikační fauly, zaznamenávat vlastní pokroky v komunikačních dovednostech apod. — vystupujeme jako model aktivního naslouchání a efektivní komunikace, demonstrujeme, jak se adaptovat na různé komunikační styly a situace — necháváme žáky objevovat vlastní jazykovou identitu i jazykové bohatství ve světě kolem nich, a pomáháme jim tak pěstovat si pozitivní vztah k jazykové diverzitě: např. prostřednictvím tvorby jazykových portrétů či sebehodnoticích profilů a jejich interpretace; zkoumáním bezprostřední jazykové krajiny (tj. jazyků a jejich využití na fyzických nápisích a znacích ve veřejném prostoru) — podněcujeme žáky k vedení vlastního jazykového portfolia — i v rámci nejazykových předmětů do své výuky čas od času zařazují cizojazyčné prvky, a to zejména formou mediačních aktivit: např. extrakce a shrnutí klíčových informací z krátkých textů a jiných forem sdělení v prvním i druhém cizím jazyce (z příspěvků na sociálních sítích, nápisů ve veřejném prostoru, stručných novinek, muzejních brožurek, online recenzí krátkých videí apod.); žáky při tom vedeme k hledání podobností (např. internacionalismy, celková struktura sdělení), které jim pomohou odhadnout význam — i v rámci nejazykových předmětů do své výuky čas od času zařazujeme cizojazyčné prvky formou tzv. „jazykových sprch“: např. představení několika slovíček k danému tématu a jejich procvičování formou aktivit a her — prostřednictvím různých jazykových aktivit, hlavolamů či her necháváme žáky hledat podobnosti a rozdíly mezi strukturami různých jazyků, a zároveň tak objevovat a reflektovat strategie učení se cizím jazykům
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> — vyhledáváme příležitosti pro zprostředkování a udržování kontaktů s mluvčími odlišných jazyků a/nebo z odlišných kultur (online komunikace prostřednictvím e-mailu, sociálních sítí či videokonferenčních platforem, krátké výměny a zahraniční pobyty, návštěvy zajímavých osobností, eTwinning apod.)
KOS	Klíčová kompetence osobnostní a sociální	<ul style="list-style-type: none"> — vytváříme prostředí, kde se žáci cítí bezpečně a jsou schopní sdílet své pocity a zkušenosti, mají na práci adekvátní čas — naplňujeme základní předpoklady pro vznik pozitivních vztahů a prostředí důvěry (znám žáky jménem, jednáme s nimi konzistentně a předvídatelně, dodržujeme dohodnutá pravidla, uznáváme vlastní chyby) — komunikujeme se žáky s respektem, tj. partnersky, vstřícně a otevřeně; projevujeme zájem o každého žáka, nabízíme žákům dialog a spolupráci, respektujeme sebepojetí, identitu a potřebu autonomie v jednání jednotlivých žáků — vytváříme situace a prostředí, ve kterých mají žáci příležitost poznávat sami sebe a rozvíjet sebeuvědomění (reflektivní aktivity, deníky, přehledy, diskuse o emocích aj.) — vytváříme situace, při nichž se žáci mohou aktivně podílet na svém vlastním učení a rozhodování — zařazujeme prostor pro projektovou práci, volbu tématu či metod práce — budujeme kulturu vzájemné podpory a respektu mezi žáky (pravidla třídy, cíle třídy na dílčí etapy, mapu rozvoje KK třídy) — vytváříme situace pro týmovou spolupráci a diskutujeme se žáky o týmové spolupráci, sdílení pozitivních zážitků a vzájemnou pomoc — vytváříme prostředí vzájemné podpory a spolupráce mezi žáky a učiteli — podnikneme společné aktivity, které posilují kolektivní sílu a vytvářejí síť podpory — sdílíme myšlenku, že každý neúspěch, překážku i chybu, kterou žák udělá, je dobré brát jako příležitost něco se naučit, jako výzvu k překonání sama sebe, k nápravě, k učení — poskytujeme podněty pro práci s přiznáním chyby či neúspěchu a pomáháme žákům s analyzováním příčiny — pomáháme žákům uvědomit si, že umějí jednat i pod tlakem a rozhodovat se i v nejistotě — přispíváme k vytváření osobních plánů rozvoje pro žáky, ve kterých si stanovujeme krátkodobé a dlouhodobé cíle — poskytujeme pravidelnou zpětnou vazbu a podporu při dosahování cílů a upřesňování jejich seberozvojových plánů — vedeme se žáky debaty o tom, jak se jim daří využívat to, co se naučili v OSEV – tematika poznání sebe samotného — začleňujeme pravidelné aktivity na sebereflexi, kde si žáci mohou uvědomovat své úspěchy, výzvy a osobní růst (umožníme žákům psát deníky, reflektovat své zkušenosti a sdílet své myšlenky v diskusích ve třídě, zaznamenávat seberozvoj do kompetenčních kruhů, map pokroku) — nabízíme aktivity, které posilují sebevědomí žáků (umožnění prezentace jejich prací před třídou, zapojení do projektů nebo získávání nových dovedností, možnost nahlížet na téma nadoborově, různými metodami ho poznávat) — poskytujeme žákům prostor pro poznávání sebe sama (kým jsou, kým by chtěli být, kam se mohou posunout, kým by být nechtěli, kam patří, jak působí na ostatní lidi a prostředí) — pomáháme žákům poznávat jejich zájmy, schopnosti a hodnoty (zaměřujeme se na propojení témat výuky či dovedností a postojů z učení) — debatujeme se žáky o budoucnosti (kariéra, životní cesta, vize, plány) — vedeme žáky k tomu, aby si uvědomovali emoce a potřeby sebe sama i druhých — vedeme žáky k tomu, aby si uvědomovali dopady vlastního chování na sebe, ostatní lidi i přírodu — učíme žáky efektivním strategiím sebeorganizace a plánování času (stanovování priorit, vytváření rozvrhu činností, nastavování reálných cílů) — poskytujeme podporu při organizaci projektů a činností, aby si žáci osvojili dovednosti samostatné i skupinové práce

		<ul style="list-style-type: none"> — poskytujeme uznání a pozitivní zpětnou vazbu, aby žáci pocítili svou hodnotu a úspěchy — pracujeme se žáky tak, aby chápali, že jejich schopnosti, dovednosti a zájmy spolu souvisejí — uvědomujeme si, že jsem pro žáky aktivním vzorem etického chování a empatie — ve výuce v rámci různých témat věnujeme pozornost otázkám etiky a mezilidských vztahů a provázíme žáky diskusí o situacích, které vyžadují empatii a respekt — vědomě pracujeme s vlastními předsudky — představíme žákům příběhy, které zdůrazňují důležitost respektu k odlišnostem — při reflexi aktivit se zaměřujeme na tematiku empatie a respektu k různým přístupům a názorům — diskutujeme se žáky o různých tradicích, zvyklostech, kulturních specifikách podle oborových témat — navozujeme praktické situace, ve kterých se žáci mohou naučit empatii a hledání kompromisů (např. domluvy na třídních výjezdech, pravidlech, dělení práce ve skupině) — podporujeme vzájemnou pomoc mezi žáky (ve výuce, ale i při překonávání osobních výzev) — oceňujeme žáky za ohleduplné chování a projevy empatie — do výuky řadíme aktivity, hry, modelové hry, dramatizaci a cvičení zaměřená na aktivní poslech, komunikaci (umožnění nahlížení problematiky z různých úhlů) — podporujeme žáky v tom, aby projevovali své názory a potřeby a nebáli se při svém učení chybovat, o chybách přemýšleli a dále se z nich učili (odkrývám žákům vlastní chyby jako příležitosti k učení) — dáváme žákům prostor spoluvytvářet pravidla (pracujeme se sankcemi za porušení pravidel transparentně a v souladu s pravidly školy; usilujeme o to, aby co nejvíce odpovídaly přirozeným důsledkům přečinu) — důsledně reagujeme na případné chování žáků, které závažně narušuje prostředí pro učení nebo vztahy ve třídě i se mnou — aplikujeme aktivity na podporu pocitu sounáležitosti se třídou a školou (hry, projekty, výlety, zájezdy, sportovní aktivity, společné oslavy apod.) — usilujeme o to, aby se žáci mezi sebou znali a věděli o sobě více informací (adaptační kurzy, společná volná hra, poznávací aktivity, projektová výuka, třídnické hodiny apod.) — podporujeme ocenění přínosu jednotlivce do společné aktivity — cíleně reagujeme na rizikové chování žáků — stanovujeme spolu se žáky pravidla pro jednání ve třídě (včetně digitálního prostředí), jejichž cílem je vytváření prostředí vhodného pro učení a bezpečného prostředí — pravidelně se žáky hovoříme o očekávaném chování při výuce a věnujeme se praktickému nácviku vhodného chování se žáky, oceňujeme a upevňujeme chování podporující rozvoj — vedeme rozhovory rozvíjející pozitivní atmosféru — poskytujeme prostor pro argumentaci názorů a sdílení, přehodnocení vlastních názorů a zpětnou vazbu
KOB	Klíčová kompetence k občanství a udržitelnosti	<ul style="list-style-type: none"> — vytváříme situace, při nichž se žáci dostávají do četných přímých kontaktů s různými lidmi, rozmanitými živými jedinci, venkovním (přírodním i člověkem přetvořeným) prostředím a mohou pečovat o své okolí — vytváříme prostor pro vzájemné sdílení zkušeností a zážitků z kontaktu a péče o živé bytosti/organismy a prostředí mezi žáky — svým příkladem modelujeme vhodné chování vůči živým bytostem/organismům a okolnímu prostředí — vytváříme prostor pro otevřenou diskusi žáků o hodnotách a chování svých i ostatních, facilitujeme diskusi a využíváme osvědčené diskusní techniky — vedeme reflexi o zkušenostech a zážitcích žáků podle osvědčených postupů (reflektivní postupka) — vytváříme společně s kolegy z jiných oborů zadání, při jejichž řešení/naplnění žák potřebuje kombinovat znalosti a dovednosti z různých oborů — vytváříme situace a zadání vyžadující prozkoumávání a interpretaci různých souvislostí v místním prostředí a mezi místní, regionální, národní a globální úrovní (využíváme postupy místně zakotveného učení a globálního vzdělávání)

	<ul style="list-style-type: none"> — vytváříme zadání, při nichž žák potřebuje srovnávat shodné a odlišné rysy různých situací a systémů – v rámci oboru i napříč různými oblastmi — využíváme techniky zviditelňující (skryté) souvislosti různých procesů a jevů – např. simulace a simulační hry, myšlenkové mapy, grafická znázornění a schémata — podněcujeme žáky ke kladení a zodpovídání otázek směřujících k hledání příčin a následků různých situací a procesů, doplňujícími otevřenými otázkami je vedeme k hlubšímu promýšlení a prohloubení otázek a odpovědí — vytváříme prostor a bezpečné prostředí pro diskuse žáků o souvislostech různých jevů, procesů a systémů, o významu systémového a celostního přístupu a využíváme k jejich vedení osvědčené diskusní techniky, o hodnotách a chování ve vztahu k udržitelnosti, facilitujeme diskusi a využíváme osvědčené diskusní techniky — představujeme příklady ilustrující, že budoucí vývoj různých procesů, jevů a systémů nelze přesně předpovídat a že v různých případech jeho směřování zásadně ovlivňují i naše rozhodnutí vytváříme zadání, při nichž žáci potřebují uvažovat o budoucím vývoji a porovnávat jeho různé možné vize a scénáře — vytváříme zadání, při nichž žáci mohou zjistit hlediska a principy udržitelnosti a aplikují je do jednotlivých oborů — modelujeme svým profesním, osobním a občanským chováním vhodné postupy z hlediska udržitelnosti — využíváme techniky zviditelňující minulý a možný budoucí vývoj různých procesů, jevů a systémů – např. simulace a simulační hry, myšlenkové mapy, grafická znázornění a schémata — vytváříme prostor a bezpečné prostředí pro vytváření a vyjadřování vlastního názoru žáků na dění okolo nich, sami uplatňujeme respektující přístup a vedeme k němu důsledně žáky, nekritizujeme žáka za názor, sami uplatňujeme respektující přístup a vedeme k němu důsledně žáky, nekritizujeme žáka za názor — podněcujeme žáky ke kladení otázek a argumentaci, doplňujícími otevřenými otázkami je vedeme k hlubšímu promýšlení a prohloubení argumentace — umožňujeme žákovi převzít odpovědnost za uskutečnění přiměřeného úkolu, který si sám zvolí nebo s nímž se vnitřně ztotožní – nezaměňujeme prosté vykonání zadaného úkolu či příkazu se skutečným převzetím odpovědnosti — stavíme žáky před situace vyžadující přijetí jejich vlastního rozhodnutí (např. při řešení praktického úkolu), nezaměňujeme uskutečnění něčeho na příkaz z rozhodnutí, které žák svobodně a odpovědně zvolil — stavíme žáky před dilemata týkající se sociální, ekonomické a environmentální spravedlnosti a podněcují je k zaujetí odůvodněných stanovisek, k argumentaci a diskusi (např. formou vhodné diskusní aktivity); v případě potřeby vyjádříme a odůvodníme i svůj odůvodněný pohled a názor, ale nemanipulujeme — vytváříme prostor pro otevřenou diskusi žáků o významu svobody a odpovědnosti, o jejich konkrétních projevech v různých konkrétních situacích, představujeme jim a necháváme je navrhnout různé příklady, facilitujeme diskusi žáků a využíváme osvědčené diskusní techniky — podněcujeme žáky k sledování a hodnocení různých událostí v místě, regionu, zemi i světě podněcujeme žáky k vytváření a vyjádření vlastního odůvodněného názoru na různé aspekty veřejného dění a ke kladení souvisejících otázek, k hledání a kritickému vyhodnocování informací a argumentaci, doplňujícími otevřenými otázkami je vedeme k hlubšímu promýšlení názoru — umožňujeme žákovi vybrat si veřejně prospěšnou aktivitu, kterou si sám či společně se spolužáky zvolí nebo s níž se vnitřně ztotožní – nezaměňujeme to s účastí na akci z vnějšího popudu (vykonání zadaného úkolu či příkazu) — umožňujeme žákům zažít společné plánování, uskutečnění a vyhodnocení akce, a to opakovaně, podporujeme je při tom vhodnými technikami vedení týmové práce — navozujeme situace umožňující porozumět potřebám, postojům a zájmům druhých – využíváme vžívání se do rolí a postojů jiných (např. rolové hry) — vytváříme prostor a bezpečné prostředí pro otevřenou diskusi o významu vlastní aktivity, demokratických postupů, respektování a uplatňování práv, uplatňování různých zájmů – představujeme jim a necháváme je navrhnout různé příklady, facilitujeme diskusi žáků a využíváme osvědčené diskusní techniky — podněcujeme žáky k reflexi jejich zkušeností s uplatňováním vlastního vlivu na dění v jejich okolí
--	--

KPP	Klíčová kompetence k podnikavosti a pracovní	<ul style="list-style-type: none"> — podněcujeme vztah žáků k místu, kde žijí, například tím, že mapují, jak se místo (obec, krajina) vyvíjelo v minulosti, zkoumají souvislosti, přicházejí za místní samosprávou či komunitou s představami, vizemi o dalším vývoji — podněcujeme divergentní myšlení žáků — integrujeme do výuky například: otevřené diskuse, otevřené otázky, kreativní úkoly, projekty — podporujeme nepřímé učení prostřednictvím zkušeností – například experimentování a bádání; tvůrčí čtení a psaní; umělecké vyjádření – malování, divadlo aj. — využíváme se žáky různé nástroje k zachycení myšlenek a nápadů, mj. brainstorming, brainwriting, myšlenkovou mapu, metodu 6-3-5, nástroj „rybí kost“, který slouží k rozpoznání a vizualizaci možných příčin dané situace; online brainstorming nástroje — zaměřujeme se na to, aby žáci vhodně používali různé typy vyhodnocování a výběru reálných a smysluplných nápadů, například: podle stanovených kritérií, hlasování/bodování, škálování nápadů – jejich uspořádání do skupin podle jejich podobnosti nebo tématu — vedeme žáky k tomu, aby revidovali výběr nápadů podle potřeb a nových informací, které se objeví během procesu realizace — diskutujeme se žáky o hodnotách osobních, společenských, environmentálních, profesních — usilujeme o to, aby žáci lépe porozuměli světu kolem — upozorňujeme žáky na možnosti a příležitosti k jejich profilaci a rozvoji silných stránek — soustředíme se na podporu žáků při objevování specifických aspektů jejich tvůrčího potenciálu — podněcujeme žáky k přemýšlení mimo ustálené vzorce (out of the box) a k nalézání vnitřní motivace pro objevování a využívání nových příležitostí a výzev — podporujeme samostatné myšlení prostřednictvím bádání, experimentování a otevřeného dialogu, aktivních projektů a diskusí motivovaných reálnými situacemi — organizujeme besedy, setkání žáků s inspirativními podnikavými osobnostmi a pozitivními vzory – úspěšnými absolventy školy, rodiči, odborníky — poskytujeme žákům konstruktivní zpětnou vazbu, včetně formativního hodnocení, které jim pomáhá hlouběji porozumět jejich tvůrčímu procesu a posiluje jejich schopnosti zdokonalovat se — umožňujeme žákům získat zkušenosti v sebeprezentaci, což zahrnuje představení osobních kvalit a schopností jedince, v prezentaci osobních i skupinových úspěchů a témat, která inspirují jejich okolí — podporujeme u žáků porozumění principům práce s externími zdroji, zejména s ohledem na projektový trojimperativ (vztah mezi časem, zdroji a kvalitou), usilujeme o jejich praktickou aplikaci, konkrétně zapojením žáků do projektového učení a do řešení reálných problémů — zařazením kooperativního učení a nastavením jasných očekávání a kritérií pro hodnocení kvality práce žáků jim umožňujeme při plánování a realizaci projektů efektivně sdílet a využívat zdroje a zkušenosti — umožňujeme žákům účast na konferencích, absolvování exkurzí v různých firmách a organizacích — rozvíjíme spolupráci mezi školami a vítáme aktivity připravované žáky středních škol pro žáky základních škol, jako jsou odborné a zájmové kroužky — zprostředkováváme žákům příležitosti spolupracovat s profesionály, se staršími spolužáky nebo absolventy školy, kteří jim poskytují užitečné rady a podporu, například při jejich profesním směřování a síťování (tzv. mentorství) — pestrou škálou metod a forem výuky přinášíme do procesu výuky nečekané změny, kterým musí žáci flexibilně čelit, jsou nuceni předvídat situace, události a plánovat opatření k jejich zvládnutí, adaptovat se — nabízíme žákům příležitosti ke zdokonalování dovedností, které jsou důležité pro jimi zvolené obory a pro jejich budoucnost práce — motivujeme a vyzýváme žáky k přebírání iniciativy v učení i praktickém životě — nabízíme žákům volnější úkoly, projekty, které jim umožňují aktivně se ptát, vybrat si témata, rozhodovat se, plánovat své akce, nést za ně odpovědnost a řešit je nezávisle, inovativními originálními přístupy
-----	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> — podporujeme žáky a zaměřujeme se na práci se zpětnou vazbou a reflexí – žáci oceňují, co se jim povedlo, pojmenovávají, co příště udělat jinak a jak, aby proces řízení a realizace zkvalitnili, pracují s chybou — menujeme to, čeho jsme si všimli – zařazujeme také průběžný prostor pro reflexi žáků — podporujeme ve škole interdisciplinární vzdělávání, které umožňuje žákům vidět věci z různých perspektiv a přicházet s inovačními myšlenkami — začleňujeme inovativní myšlenky a přístupy do svých vzdělávacích aktivit, jsme pro žáky inspirací — zadáváme pravidelně náměty projektové výuky nebo jiný úkol, kde budou žáci pracovat v párech, skupinově, v týmu — vytváříme různorodé pracovní skupiny, aby se žáci učili spolupracovat s jinými lidmi, pomáháme žákům nastavit role, nabízíme možnost výběru rolí — užíváme různé komunikační strategie, tážeme se, klademe doplňující otázky, shrnujeme názor — diskutujeme se žáky, co bylo přínosné pro splnění úkolu a co bude nutné ještě zlepšit — nastavujeme se žáky pravidla komunikace při spolupráci (vizualizace pravidel – skupinová práce) — podporujeme sdílené znalosti a vzájemné učení se jeden od druhého – vrstevnické učení — jsme připraveni pomoci, poradit, poskytnout zdroje, pokud je budou žáci potřebovat v průběhu činností — v případě potřeby zastavíme skupinovou práci a žákům poj — sledujeme, aby každý dostal příležitost přispívat do týmové spolupráce podle svých možností — poskytujeme žákům různé úkoly a aktivity k rozvoji jejich individuálních dovedností a schopností, které mohou přinášet do skupiny — zařazujeme do výuky centra aktivit a aktivity k rozvoji kooperativního učení — podporujeme společné rozhodování a řešení problémů — podporujeme mentorství mezi žáky, kde si žáci pomáhají navzájem a umožňují porozumět různým rolím a úkolům — zapojujeme žáky do procesu plánování a rozhodování ohledně skupinových aktivit a projektů (žáci se cítí být více zapojení a mají větší zájem na dosažení společného cíle) — pomáháme žákům ve skupině rozdělit úkoly a povinnosti tak, aby měl každý člen jasně de — finovanou roli a odpovědnost (přispívám k efektivnímu fungování pracovních týmů i celé třídy) — vedeme žáky k reflexi a sebehodnocení zkušeností ve skupině a pomáháme jim pojmenovat, které role jim vyhovují nejvíce a proč — společně s kolegy jdeme příkladem žákům ke vzájemné spolupráci, empatii a respektu k názorům druhých — vytváříme podmínky pro efektivní spolupráci (naslouchám názorům, vyjadřuji svůj názor s respektem, vytváříme přátelské, bezpečné a otevřené prostředí, poskytujeme zpětnou vazbu k práci týmu, přijímáme zpětnou vazbu od žáků – podporujeme práci s chybou, podporujeme pozitivní vztahy)
<p>KRP</p>	<p>Klíčová kompetence k řešení problémů</p>	<ul style="list-style-type: none"> — nabízíme skutečné společenské problémy, kde musí žáci zvážit různé perspektivy a navrhnout udržitelná řešení, kde vyjadřují vlastní hodnoty a přesvědčení o svém vlivu na vnímání problému — zadáváme projekty nebo eseje na zadané téma, které vyžadují analýzu problému — zaměřujeme se na to, aby žáci analyzovali tyto situace z různých perspektiv a diskutovali o možných řešeních a jejich důsledcích — podporujeme reflexi vlastních reakcí a srovnání s reakcemi ostatních — podněcujeme žáky k aktivitě, nabízíme ve třídě brainstormingové situace na konkrétní témata nebo problémy s ohledem na etické a sociální důsledky — stanovujeme žákům kritéria pro to, jak kriticky hodnotit nápady a zvažovat různé možnosti — podporujeme žáky v tom, aby viděli hodnotu procesu hledání řešení — dáváme žákům podněty k rozlišování mezi tím, co je faktické tvrzení, tvrzení hypotetické (hypotéza) a prostý názor, a to ve složitějších textech (výklad v učebnici, vědecký popularizační text, novinový text apod.), v mluveném projevu i audiovizuálním obsahu (televizní pořad, dokumentární film, film s vědeckou tematikou apod.) s vědeckým obsahem

		<ul style="list-style-type: none"> — rozlišování nabízíme žákům pravidelně v hodině, vyhledáváme i takové příležitosti, kdy není hranice mezi faktickým tvrzením, hypotézou nebo názorem zcela jasně zřetelná — poskytujeme žákům psané, mluvené či obrazové materiály, v nichž se nacházejí tvrzení vědeckých odborníků, a vyzdvihujeme jejich příznaky (vědecké autorství, přesnost vyjádření, potlačení subjektivity / neosobnost, vymezení podmínek platnosti, kontext apod.) — zaměřujeme se na to, aby žáci při posuzování relevance získávané vědecké informace systematicky zohledňovali povahu zdrojů tvrzení s vědeckým obsahem (učebnice, vědecký text, novinový text, dokumentární film, autorské video, sociální sítě apod.) — vybízíme žáky k rozpoznání vědeckých konceptů užitých ve složitějších textech (výklad v učebnici, vědecký popularizační text, novinový text apod.), v mluveném projevu i audiovizuálním obsahu (televizní pořad, dokumentární film, film s vědeckou tematikou apod.) — vyzdvihujeme souběžnost konceptů náležejících k různým vědním oborům v jednom textu, výkladu, promluvě a podtrhujeme tak vzájemnou prostupnost jednotlivých vědních oborů — podněcujeme žáky k posuzování míry přesnosti v užití odborných výrazů v různých typech textů či jiného mediálního obsahu — začleňujeme do výkladu a diskutujeme se žáky konkrétní příklady praktických dopadů vědeckých objevů či poznatků na život společnosti — s oporou v konkrétních příkladech se žáky diskutujeme o společenských dopadech mylných či záměrně manipulativních tvrzení, která se nacházela v konfliktu s dostupným vědeckým poznáním (např. zatajování historických faktů, manipulace s výsledky přírodovědného výzkumu, intuice „zdravého rozumu“) — navádíme žáky k uplatňování systematické pozornosti k autorství tvrzení s vědeckým obsahem a k zohledňování povahy zdroje, z něhož je dané tvrzení čerpáno, při posuzování jeho relevance — předkládáme žákům tvrzení s vědeckým obsahem získaná v různých zdrojích (odborných i neodborných) a provázíme je při porovnávání jejich obsahu — vyzdvihujeme možné důsledky zaujatosti a předsudků (cizích i vlastních) pro formulaci tvrzení s vědeckým obsahem i pro jeho interpretaci — předkládáme žákům konkrétní příklady pokřivení objektivity vědeckého sdělení v důsledku zaujatosti či předsudků — podporujeme žáky v posuzování kvality prezentovaných tvrzení s vědeckým obsahem podle předem diskutovaných kritérií (neselektivnost, zohlednění míry nejistoty, míra shody relevantních aktérů na správnosti informace, vsazení tvrzení do příslušného kontextu apod.) — nacvičujeme se žáky rozpoznání typických chyb a manipulací v argumentaci s vědeckým obsahem (např. argumentace příkladem proti pravděpodobnostnímu tvrzení, útoky ad hominem, nepodložená zobecnění) — zaměřujeme se na to, aby žáci reflektovali postavení nově získané vědecké informace z hlediska její shody či konfliktu s jejich očekáváními, preferencemi, názory — poskytujeme příklady výzkumných otázek vyžadujících od žáků pozorování, měření a zkoumání — organizujeme diskuse žáků o tom, jak formulovat výzkumné otázky tak, aby byly jasné a zaměřené na konkrétní aspekty zkoumaného jevu či problému — pomáháme žákům rozpoznat klíčové aspekty výzkumného problému a formulovat otázky a předpokládané odpovědi, které povedou ke smysluplnému bádání — pomáháme žákům formulovat předpokládané výsledky jejich bádání (odhady) a využívat pro formulaci SMART kritéria — nabízíme ukázky praktických postupů, které mohou žákům pomoci efektivně řešit výzkumný problém — zajišťujeme, aby měli žáci přístup k potřebným materiálům a zdrojům pro své bádání — zdůrazňujeme, že bádání neprobíhá bez vyhledání relevantních zdrojů — používáme pojmy, jako je rešerše, přehled poznatků, které k otázce byly realizovány, nebo se ptáme, co již bylo k tématu vyzkoumáno — pomáháme žákům plánovat jejich bádání v rámci stanovených postupů, aby efektivně používali informace potřebné k řešení výzkumného problému
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> — provázíme žáky v konkrétních badatelských krocích a pomáháme jim vyhodnotit, zda jejich postupy odpovídají na výzkumnou otázku — vybízíme žáky, aby odůvodňovali zvolené postupy ve vztahu k formulovaným otázkám — vedeme žáky k pečlivosti, preciznosti, poctivosti, pravidelnosti měření apod. — vedeme žáky k tvorbě výzkumných závěrů potřebných k tomu, aby prezentovali výsledky svého bádání — poskytujeme žákům kritéria „dobré“ prezentace a zdůvodnění jejich výzkumných zjištění — vedeme se žáky diskuse o rozdílech mezi podloženými a nepodloženými názory, povzbuzujeme žáky k formulaci otázek o posuzování věrohodnosti informací — pomáháme žákům reflektovat význam kritického myšlení při interpretaci a vyhodnocování výsledků jejich bádání — poskytujeme konstruktivní zpětnou vazbu k práci žáků, zdůrazňujeme silné stránky a nabízíme zpětnou vazbu pro možné zlepšení — pravidelně se žákem reflektujeme proces bádání, hodnotíme jeho postupy a zdůrazňujeme význam kritického myšlení v rámci výzkumného procesu — poskytujeme informační materiály k jednomu tématu z různých zdrojů — umožňujeme používat prostředky digitální techniky k vyhledávání zdrojů — poskytujeme příklady citací a diskutujeme se žáky o jejich relevanci v rámci citačních norem — vytváříme bezpečné prostředí, ve kterém se žáci nebojí vyjadřovat své postoje — organizujeme výukové aktivity, které umožňují otevřenou diskusi mezi žáky — necháváme žáky, aby s naší pomocí identifikovali logické chyby a argumentační fauly ve svých projevech — využíváme vzorové situace z reálného života, na kterých ukazujeme osvědčená řešení — umožňujeme využívat nejrůznější prostředky k vyhledávání a ověřování zdrojů — nabízíme řešení, která zohledňují obecně sdílené hodnoty — organizujeme diskuse a debaty o hodnotách a zájmech jednotlivých informačních zdrojů
KKT	Klíčová kompetence kulturní	x
KDI	Klíčová kompetence digitální	<ul style="list-style-type: none"> — zařazujeme do výuky takové aktivity, aby měli žáci příležitost pracovat s otevřenými daty a veřejnými databázemi — vedeme žáky ke kritické práci s informačními zdroji a odpovědnosti při jejich vytváření — prostřednictvím promyšlených online aktivit vedeme žáky k vědomému a zodpovědnému utváření digitálních identit a sledování vlastní digitální stopy — podporujeme žáky v samostatné i skupinové tvorbě a sdílení archivů relevantních digitálních vzdělávacích zdrojů — podporujeme žáky v aktivním zapojování do života školy prostřednictvím digitálních technologií — ukazujeme žákům, které digitální služby nabízí stát, veřejná správa či komerční sektor a jak mohou tyto služby využívat — učíme žáky, jak se chovat v online prostředí: prostřednictvím promyšlených online aktivit je vedeme k etickému a ohleduplnému jednání, respektu k druhým, podporujeme jejich spolupráci — při vytváření a sdílení digitálního obsahu vedeme žáky k uvědomování si vlastních autorských práv a k respektu k autorským právům ostatních — zařazujeme do výuky takové aktivity, ve kterých žáci vyjadřují své představy za pomoci digitálních technologií — podporujeme žáky v experimentování s různými možnostmi, jak vyjádřit myšlenky za pomoci digitálních technologií — nabízíme žákům zdroje a příležitosti k úpravám digitálního obsahu s cílem přizpůsobit ho či obohatit pro další účely — vedeme žáky k porozumění pravidlům bezpečného zacházení s digitálními technologiemi a k jejich dodržování

		<ul style="list-style-type: none"> — nastavujeme společně pravidla tak, aby podporovala aktivní přístup žáků k využívání digitálních technologií, a současně dbáme na to, aby pravidla podporovala digitální pohodu (wellbeing) žáků a vedla je k ochraně jejich duševního, fyzického a sociálního zdraví — klademe důraz na to, aby žáci vnímali pozitivní i negativní důsledky digitalizace pro člověka, společnost i v kontextu cílů udržitelného rozvoje — vedeme žáky k samostatnému využívání digitálních technologií v konkrétních výukových situacích — vedeme žáky ke sdílení možností, kde a jak využít digitální technologie, k diskusím a společnému hodnocení přínosů a rizik využití digitálních technologií v dané situaci — vytváříme podmínky pro realizaci skupinových i individuálních projektů a využití digitálních technologií v nich, poskytujeme tím žákům příležitost ke tvůrčímu a inovativnímu využívání digitálních technologií při stanovení záměru projektu, hledání postupů a variant řešení, vyhodnocování výsledků a dopadů projektu — vybíráme do výuky aktivity, ve kterých mají žáci příležitost seznamovat se s pro ně novými digitálními technologiemi a nalézat pro sebe vhodné strategie, jak se vyrovnat s vývojem technologií a stálou potřebou rozvíjet digitální dovednosti
--	--	---

Základní gramotnosti rozvíjíme zejména s využitím těchto vzdělávacích strategií:		
ZGC	Základní gramotnost čtenářská a pisatelská	<ul style="list-style-type: none"> — vedeme žáky k vyhledávání, uspořádávání, porovnávání a propojování informací ve všech typech textů včetně elektronických — pod našim vedením žáci používají takovou stavbu textu a prostředky, které co nejlépe slouží záměru jeho sdělení (např. výstižná a přesná pojmenování, uspořádaný slovosled, členění textu) — vedeme žáky k využívání psaní i pro ujasnění problematiky, myšlenek, poznatků — pomáháme žákům hledat ve složitějším schématu (např. v koláčovém grafu, víceúrovňové tabulce, v mapě výskytů některého jevu) potřebné informace — učíme žáky ve složitějších nebo problematických textech rozpoznávat fakta, domněnky, názory či dojmy a odůvodňovat, proč je za takové považují — vedeme žáky k faktickým tvrzením a argumentům, formulování hypotéz a jejich ověřování a formulaci závěrů — pomáháme žákům ověřovat relevanci, aktuálnost a důvěryhodnost zdrojů — učíme žáky volit vhodné způsoby čtení textů tištěných i digitálních v souladu s účelem čtení
ZGM	Základní gramotnost logicko-matematická	<ul style="list-style-type: none"> — vedeme žáky k vyvozování logických závěrů na základě pozorování, odhadovat výsledky a řešení problémů, písemně i slovně posuzovat a interpretovat získané výsledky — používáme a vytváříme s žáky matematické modely reálných situací, posuzujeme efektivitu různých variant řešení a dokládáme důkazy a argumenty k řešení — učíme žáky dávat do souvislosti objekty a jevy a popisovat daný stav pomocí vhodných matematických nástrojů — systematicky žáky připravujeme na analýzu a vyhodnocení úlohy a její správné řešení — vedeme žáky k řešení problémů v různých kontextech, aplikování vlastních zkušeností a hledat efektivní postupy a pracovat s chybou

Obsah předmětu

7. ročník

OVU vzdělávacích oborů pro uzlový bod 9		Školní OVU pro 7. ročník	Školní OVU PT	Vazby na OVU KK	Vazby na OVU ZG	Vazby na další OVU vzdělávacích oborů	Učivo k dosažení OVU
Kód	Popis OVU z RVP ZV						
CAP-CHE-003-ZV9-013	S pomocí různých informačních zdrojů ilustruje rozmanitost chemie a reflektuje aktuální dění v tomto vědním oboru.	Na základě pozorování demonstrace s dopomocí učitele definuje chemii jako přírodovědnou disciplínu, předmět jejího zkoumání včetně souvislostí s dalšími obory.	X	X	X	X	Úvod do chemie (kde kolem nás je chemie, v čem chemie pomáhá zlepšit život)
CAP-CHE-001-ZV9-005	Zhodnotí rizika práce s běžně dostupnými chemickými látkami a pracuje s nimi bezpečně.	Demonstruje základní pravidla bezpečného chování při provádění pokusů.	X	X	X	CZB-VZB-001-ZV9-005 Uplatňuje osvojené návyky a dovednosti v situacích úrazů a náhle vzniklých stavů, v rámci svých možností poskytne první pomoc ve škole. ŠOVU Uplatňuje osvojené návyky a dovednosti v situacích úrazů a náhle vzniklých stavů, rozhodne o postupu a způsobech při poskytování první pomoci.	BOZP
CAP-CHE-003-ZV9-011	Navrhne a provede pozorování, demonstrace a pokusy včetně záznamu, zpracování a prezentace jejich výsledků.	Ve vybraných potravinách s využitím roztoku jódu dokáže přítomnost škrobu.	X	X	X	X	Důkaz škrobu, vlastnosti jódu
CAP-CHE-001-ZV9-002	Vytvoří model, kterým popíše chemické přeměny látek v lidském těle při trávení živin.	Rozlišuje pojmy: prvek, sloučenina a směs ve správných kontextech.	X	KKK-VYJ-000-ZV9-001 Vyjadřuje se prostřednictvím souboru běžných výrazových prostředků, které volí s důrazem na svůj komunikační záměr, partnera a situaci.	X	X	Pojmy prvek, sloučenina, směs
CAP-CHE-001-ZV9-001	Posoudí kvalitu a složení potravin z hlediska vyváženého obsahu základních živin a aditiv.	Určí skupiny látek obsažených v běžných potravinách a uvede konkrétní příklady přirozeně se vyskytujících a uměle dodaných složek.	X	X	X	X	Cukry, tuky, bílkoviny, vitamíny, aditiva
CAP-CHE-001-ZV9-001	Posoudí kvalitu a složení potravin z hlediska vyváženého obsahu základních živin a aditiv.	Vysvětlí význam jednotlivých složek potravy (bílkoviny, sacharidy, tuky, vitamíny, minerály) pro zdraví člověka a popíše rizika jejich nadbytku nebo nedostatku.	Vyhodnocuje výsledek děledobého sledování vyváženosti vlastního jídelníčku s ohledem na konkrétní živiny.	KOS-WEL-000-ZV9-001 Aktivně přispívá ke zvyšování osobního wellbeingu (osobní všestranné pohody).	X	CZB-VZB-001-ZV9-002 Na základě znalosti základních mechanismů vzniku nemocí (infekčních, neinfekčních, degenerativních, psychosomatických aj.) uplatňuje zásady aktivní ochrany zdraví. ŠOVU Zdůvodní zásady zdravého životního stylu pro snížení výskytu a dopadu zdravotních problémů chronických neinfekčních onemocnění a uplatňuje je ve svém osobním životě.	Uhlík, vodík, kyslík, dusík

CAP-CHE-001-ZV9-001	Posoudí kvalitu a složení potravin z hlediska vyváženého obsahu základních živin a aditiv.	Porovná základní a alternativní zdroje bílkovin, sacharidů a tuků a zhodnotí jejich přínos pro organismus v kontextu udržitelnosti.	Vyhodnotí dopady konzumace alternativních zdrojů živin.	KOB-UDR-000-ZV9-001 Uskutečňuje kroky směřující k udržitelnosti na základě promýšlení různých scénářů možného budoucího vývoje.	X	X	Zdroje živin
X	X	X	X	X	X	X	Vliv nedostatku a nadbytku základních živin na organismus
CAP-CHE-001-ZV9-001	Posoudí kvalitu a složení potravin z hlediska vyváženého obsahu základních živin a aditiv.	Orientuje se v údajích na etiketách běžných potravin a vyhodnotí jejich energetickou hodnotu, obsah živin a aditiv.	X	X	ZGC-VZT-000-ZV9-001 Oceňuje čtení a psaní jako činnosti pomáhající porozumět světu i sobě samému.	X	Cukry, tuky, bílkoviny, vitamíny, aditiva
CAP-CHE-001-ZV9-001	Posoudí kvalitu a složení potravin z hlediska vyváženého obsahu základních živin a aditiv.	Na základě údajů o složení potravin s využitím hmotnostního zlomku porovná hmotnost vybraných látek (cukru, soli, kaka a apod.) ve srovnatelných produktech.	X	KRP-BAD-000-ZV9-001 Navrhne plán pro zkoumání a řešení specifického výzkumného problému. KKK-POR-000-ZV9-001 Přemýšlí o komunikačním záměru autora sdělení. KDI-TDO-000-ZV9-001 Generuje digitální obsah v různých formátech s cílem umocnit výstupy vlastní tvořivé činnosti.	ZGM-MRF-000-ZV9-001 Hodnotí získané výsledky ve vztahu k výchozí matematické situaci.	X	Hmotnostní zlomek
CAP-CHE-001-ZV9-001	Posoudí kvalitu a složení potravin z hlediska vyváženého obsahu základních živin a aditiv.	Vyhledá význam a vliv používání aditiv (barviva, konzervanty) v potravinářství na kvalitu potravin a zdraví člověka.	Zhodnotí zastoupení nejčastěji se vyskytujících aditiv v potravinách běžně konzumovaných spolužáky.		ZGC-BPO-000-ZV9-001 Při interpretaci komplexních textů dokládá své závěry textem; v oborech usiluje o přesnost a uspořádanost v obsahu i ve vyjadřování; podle své potřeby využívá psaní pro své sebeuvědomění a sebevyjádření.	X	Význam aditiv
CAP-CHE-001-ZV9-001	Posoudí kvalitu a složení potravin z hlediska vyváženého obsahu základních živin a aditiv.	Vysvětlí význam jednotného označování aditiv kódy E v kontextu sloganů "bez éček" či "bez chemie".	Uvede příklady manipulativních technik v reklamách s ohledem na obsah potravin.	KKK-VYJ-000-ZV9-001 Vyjadřuje se prostřednictvím souboru běžných výrazových prostředků, které volí s důrazem na svůj komunikační záměr, partnera a situaci. KDI-VIN-000-ZV9-001 Využívá digitální technologie, aby sobě či ostatním usnadnil či zjednodušil pracovní postupy a zkvalitnil výsledky práce. KDI-DAT-000-ZV9-001 Data získaná na základě vlastních kritérií a formulovaných dotazů z různých digitálních zdrojů posuzuje z hlediska souladu s již známými poznatky i nároku na spolehlivost zdroje.	X	X	Kódy E

CAP-CHE-001-ZV9-003	Na vybraných příkladech ilustruje základní vlastnosti tuků, sacharidů a bílkovin a jejich funkci v organismech.	Pokusem ověří vlastnosti sacharidů (rozpuštěnost ve vodě, vliv teploty na změnu struktury apod.)	X	X	X	CAP-PRI-001-ZV9-002 Na základě pokusu popíše faktory ovlivňující základní životní procesy v organismech včetně člověka. ŠOVU 6: Provede pokus ověřující vliv jednoho faktoru na organismus (typu potvrzující bádání, laboratorní práce) podle předloženého návodu, kdy dostává danou výzkumnou otázku i postup práce (př. step test; chuť u člověka). Propojí výsledek pokusu s dostupnými informacemi a s doporučeními pro péči o zdraví člověka.	Vlastnosti cukrů, tuků a bílkovin
CAP-CHE-001-ZV9-007	Zmapuje chemické (a jiné) provozy v místě svého bydliště, zjistí informace o jejich produkci a zhodnotí její vliv na kvalitu životního prostředí a vlastní život.	Rozlišuje pojmy atom a molekula; správně a aktivně je používá v ústní i psané komunikaci.	X	KKK-VYJ-000-ZV9-001 Vyjadřuje se prostřednictvím souboru běžných výrazových prostředků, které volí s důrazem na svůj komunikační záměr, partnera a situaci.	X	X	Porozumění pojmům atom a molekula
CAP-CHE-001-ZV9-003	Na vybraných příkladech ilustruje základní vlastnosti tuků, sacharidů a bílkovin a jejich funkci v organismech.	Rozliší jednodušší a složitější sacharidy a uvede jejich významné zástupce spolu s významem z hlediska příjmu v potravě.	X	X	X	X	Sacharidy a jejich dělení
CAP-CHE-001-ZV9-003	Na vybraných příkladech ilustruje základní vlastnosti tuků, sacharidů a bílkovin a jejich funkci v organismech.	Ve správných kontextech používá pojmy sacharid, cukr, škrob, celulóza, monosacharid, disacharid a polysacharid.	X	KKK-VYJ-000-ZV9-001 Vyjadřuje se prostřednictvím souboru běžných výrazových prostředků, které volí s důrazem na svůj komunikační záměr, partnera a situaci.	X	X	Porozumění pojmům sacharid, cukr, škrob, celulóza, monosacharid, disacharid a polysacharid
CAP-CHE-001-ZV9-003	Na vybraných příkladech ilustruje základní vlastnosti tuků, sacharidů a bílkovin a jejich funkci v organismech.	Pokusem ověří vlastnosti tuků (rozpuštěnost ve vodě, vliv teploty na změnu struktury; rozlišení látek na základě hustoty apod.).	X	X	X	X	Vlastnosti tuků
CAP-CHE-001-ZV9-003	Na vybraných příkladech ilustruje základní vlastnosti tuků, sacharidů a bílkovin a jejich funkci v organismech.	Rozliší druhy tuků podle jejich původu a skupenství a uvede jejich vliv na zdraví člověka.	X	X	X	X	Druhy tuků
CAP-CHE-001-ZV9-003	Na vybraných příkladech ilustruje základní vlastnosti tuků, sacharidů a bílkovin a jejich funkci v organismech.	Ve správných kontextech používá pojmy tuk, olej, vyšší mastná kyselina.	X	KKK-VYJ-000-ZV9-001 Vyjadřuje se prostřednictvím souboru běžných výrazových prostředků, které volí s důrazem na svůj komunikační záměr, partnera a situaci.	X	X	Používání pojmů tuk, olej, vyšší mastná kyselina
CAP-CHE-001-ZV9-003	Na vybraných příkladech ilustruje základní vlastnosti tuků, sacharidů a bílkovin a jejich funkci v organismech.	Pokusem ověří vlastnosti bílkovin (vliv teploty na změnu struktury, denaturace bílkovin apod.).	X	X	X	X	Vlastnosti bílkovin

CAP-CHE-001-ZV9-003	Na vybraných příkladech ilustruje základní vlastnosti tuků, sacharidů a bílkovin a jejich funkci v organismech.	Ve správných kontextech používá pojmy bílkovina, protein a aminokyselina.	X	KKK-VYJ-000-ZV9-001 Vyjadřuje se prostřednictvím souboru běžných výrazových prostředků, které volí s důrazem na svůj komunikační záměr, partnera a situaci.	X	CAP-PRI-004-ZV9-010 Vysvětlí význam DNA pro jedince a diskutuje o výhodách a rizicích jejího pozměňování. ŠOVU 9: Zdůvodní přítomnost DNA (téměř) v každé buňce a vysvětlí souvislosti mezi dědičnou informací (genem), bílkovinou a projevem znaku, zejména u savců.	Používání pojmů bílkovina, protein a aminokyselina
CAP-CHE-001-ZV9-002	Vytvoří model, kterým popíše chemické přeměny látek v lidském těle při trávení živin.	S využitím modelu lidského těla popíše trávení základních živin (sacharidy, tuky, bílkoviny).	X	X	X	CZB-VZB-002-ZV9-008 Sestaví jednoduchý i dlouhodobý jídelníček na základě výživových doporučení, která aplikuje vzhledem k potřebám organismu. ŠOVU: Propojuje informace o činnosti trávicí soustavy, obsahu živin a dalších látek v potravinách s možnými vlivy konzumace těchto potravin na zdravotní stav.	Trávení živin
CAP-CHE-001-ZV9-002	Vytvoří model, kterým popíše chemické přeměny látek v lidském těle při trávení živin.	Vysvětlí pojmy enzym a hormon a na příkladech typických vysvětlí jejich funkci v lidském těle.	X	X	X	CAP-PRI-004-ZV9-003 Objasní základní vnější a vnitřní stavbu vybraných organismů včetně člověka a fungování těla jako celku s vysvětlením funkce orgánů a orgánových soustav pomocí modelu. ŠOVU 9: Popíše, jak tělo funguje jako propojený celek na příkladu hormonů, růstu a rozmnožování. Vysvětlí, co všechno (jaké faktory) rozmnožování organismů ovlivňuje.	Enzymy a hormony
CAP-CHE-001-ZV9-003	Na vybraných příkladech ilustruje základní vlastnosti tuků, sacharidů a bílkovin a jejich funkci v organismech.	Na modelu lidského těla uvede typická místa výskytu sacharidů, tuků a bílkovin ve vztahu k jejich funkci, vlastnostem a jejich trávení.	X	X	X	CAP-PRI-001-ZV9-003 Objasní základní vnější a vnitřní stavbu vybraných organismů včetně člověka a fungování těla jako celku s vysvětlením funkce orgánů a orgánových soustav pomocí modelu. ŠOVU 6: Popíše vnější a vnitřní stavbu těla (kostra, orgány a orgánové soustavy - zejména cévní a trávicí) modelového organismu a vysvětlí funkci těchto částí.	Výskyt sacharidů, tuků a bílkovin v těle

CAP-CHE-001-ZV9-002	Vytvoří model, kterým popíše chemické přeměny látek v lidském těle při trávení živin.	Porovná jednotlivé složky potravy z energetického hlediska, vysvětlí rychlost jejich odbourávání a množství uvolněné energie.	X	X	X	CZB-VZB-002-ZV9-008 Sestaví jednodenní i dlouhodobý jídelníček na základě výživových doporučení, která aplikuje vzhledem k potřebám organismu. ŠOVU: Posoudí návrhy jídelníčků vzhledem k aktuálním výživovým doporučením. CZB-VZB-002-ZV9-008 Sestaví jednodenní i dlouhodobý jídelníček na základě výživových doporučení, která aplikuje vzhledem k potřebám organismu. ŠOVU: Sestaví jednodenní i dlouhodobý jídelníček a zdůvodní jeho složení z hlediska potřeb organismu.	Energetická stránka živin
CAP-CHE-001-ZV9-003	Na vybraných příkladech ilustruje základní vlastnosti tuků, sacharidů a bílkovin a jejich funkci v organismech.	Porovná funkce různých typů sacharidů, tuků a bílkovin v organismech.	X	X	X	X	Funkce sacharidů, tuků a bílkovin
CAP-CHE-001-ZV9-002	Vytvoří model, kterým popíše chemické přeměny látek v lidském těle při trávení živin.	Popíše účinky a rizika zneužívání alkaloidů, omamných a psychoaktivních látek, včetně jejich vlivu na lidské tělo.	X	X	X	CZB-VZB-003-ZV9-013 Uvádí do souvislosti zdravotní a psychosociální rizika zneužívání legálních i nelegálních návykových látek se životní perspektivou člověka, vysvětlí rizika a dopady závislostního chování. ŠOVU: Popíše a zdůvodní zdravotní, psychosociální a jiná rizika zneužívání návykových látek a vzniku nelátkových forem závislosti pro jedince a společnost.	Alkaloidy a psychoaktivní látky
CAP-CHE-001-ZV9-005	Zhodnotí rizika práce s běžně dostupnými chemickými látkami a pracuje s nimi bezpečně.	Demonstruje základní pravidla bezpečného chování při provádění pokusů.	X	KPP-NAP-000-ZV9-001 Využívá příležitosti a výzvy pro rozvoj v různých oblastech vlastního života.	X	X	BOZP
CAP-CHE-001-ZV9-004	Na příkladech chemického složení a vlastností látek běžně užívaných v domácnosti zdůvodní možnosti a limity jejich využití.	Experimentálně zjistí a porovná pH běžně dostupných roztoků látek.	X	KRP-BAD-000-ZV9-001 Navrhne plán pro zkoumání a řešení specifického výzkumného problému.	X	X	Měření pH
CAP-CHE-001-ZV9-004	Na příkladech chemického složení a vlastností látek běžně užívaných v domácnosti zdůvodní možnosti a limity jejich využití.	Uvede příklady běžných kyselin a zásad a jejich využití v domácnosti.	X	X	X	X	Příklady běžných kyselin a zásad

CAP-CHE-001-ZV9-004	Na příkladech chemického složení a vlastností látek běžně užívaných v domácnosti zdůvodní možnosti a limity jejich využití.	Vysvětlí rozdíl mezi kyselinou a zásadou z hlediska pH.	X	X	X	X	pH kyselin a zásad
CAP-CHE-003-ZV9-013	S pomocí různých informačních zdrojů ilustruje rozmanitost chemie a reflektuje aktuální dění v tomto vědním oboru.	S využitím acidobazických indikátorů demonstruje změnu pH vyvolanou přidáním kyseliny/zásady.	X	KRP-BAD-000-ZV9-001 Navrhne plán pro zkoumání a řešení specifického výzkumného problému.	X	X	Vybrané acidobazické indikátory
CAP-CHE-001-ZV9-004	Na příkladech chemického složení a vlastností látek běžně užívaných v domácnosti zdůvodní možnosti a limity jejich využití.	Popíše vztah mezi hodnotou pH a možnostmi použití látek.	X	X	X	X	pH roztoků
CAP-CHE-001-ZV9-004	Na příkladech chemického složení a vlastností látek běžně užívaných v domácnosti zdůvodní možnosti a limity jejich využití.	Vysvětlí souvislosti mezi kvalitou vody a jejím pH.	X	X	X	X	Kvalita vody v závislosti na pH
CAP-CHE-001-ZV9-004	Na příkladech chemického složení a vlastností látek běžně užívaných v domácnosti zdůvodní možnosti a limity jejich využití.	Navrhne řešení modelových situací zhoršené kvality vody v bazénu.	X	X	X	X	Faktory ovlivňující kvalitu vody v bazénu
CAP-CHE-001-ZV9-004	Na příkladech chemického složení a vlastností látek běžně užívaných v domácnosti zdůvodní možnosti a limity jejich využití.	Navrhne a provede pokus ověřující vliv složení závlivky na růst rostliny.	X	KRP-BAD-000-ZV9-001 Navrhne plán pro zkoumání a řešení specifického výzkumného problému.	ZGM-MOD-000-ZV9-001 Vyvíjí/innovuje matematické modely.	X	Látky potřebné pro růst rostlin
CAP-CHE-001-ZV9-004	Na příkladech chemického složení a vlastností látek běžně užívaných v domácnosti zdůvodní možnosti a limity jejich využití.	Popíše složení základních hnojiv a jejich význam pro růst rostliny.	X	KRP-BAD-000-ZV9-001 Navrhne plán pro zkoumání a řešení specifického výzkumného problému.	X	X	Složení hnojiv
CAP-CHE-001-ZV9-004	Na příkladech chemického složení a vlastností látek běžně užívaných v domácnosti zdůvodní možnosti a limity jejich využití.	Na základě údajů o složení hnojiva s využitím hmotnostního zlomku s využitím grafiky porovná zastoupení dusíku, fosforu a draslíku v různých hnojivech.	X	KKK-VYJ-000-ZV9-001 Vyjadřuje se prostřednictvím souboru běžných výrazových prostředků, které volí s důrazem na svůj komunikační záměr, partnera a situaci.	ZGM-MRF-000-ZV9-001 Hodnotí získané výsledky ve vztahu k výchozí matematické situaci.	X	Hmotnostní zlomek

CAP-CHE-001-ZV9-004	Na příkladech chemického složení a vlastností látek běžně užívaných v domácnosti zdůvodní možnosti a limity jejich využití.	Vyhledá negativní účinky hnojiv a pesticidů na životní prostředí a zdraví člověka.	Vyhledá příklady, kdy využívání hnojiv přineslo nepředvídané důsledky, a vysvětlí, jak je možné se z daných příkladů do budoucna poučit.	KRP-KRP-000-ZV9-001 Kriticky hodnotí informace z různých zdrojů.	ZGC-BPO-000-ZV9-001 Při interpretaci komplexních textů dokládá své závěry textem; v oborech usiluje o přesnost a uspořádanost v obsahu i ve vyjadřování; podle své potřeby využívá psaní pro své sebeuvědomění a sebevyjádření.	X	Vliv hnojiv a pesticidů na životní prostředí
CAP-CHE-001-ZV9-004	Na příkladech chemického složení a vlastností látek běžně užívaných v domácnosti zdůvodní možnosti a limity jejich využití.	Rozezná látky používané k dezinfekci a odstraňování nežádoucích organismů (bakterie, hmyz, hlodavci, plevele, pískně, řasy apod.).	X	X	X	X	Látky používané k dezinfekci
CAP-CHE-001-ZV9-005	Zhodnotí rizika práce s běžně dostupnými chemickými látkami a pracuje s nimi bezpečně.	Interpretuje význam výstražných symbolů a uvádí k nim konkrétní příklady látek.	X	KKK-VYJ-000-ZV9-001 Vyjadřuje se prostřednictvím souboru běžných výrazových prostředků, které volí s důrazem na svůj komunikační záměr, partnera a situaci. KPP-NAP-000-ZV9-001 Využívá příležitosti a výzvy pro rozvoj v různých oblastech vlastního života.	X	X	Výstražné symboly a systém GSH
CAP-CHE-001-ZV9-005	Zhodnotí rizika práce s běžně dostupnými chemickými látkami a pracuje s nimi bezpečně.	Simuluje správný postup při nejčastějších nehodách při práci s chemickými látkami.	Volí vhodný způsob simulace postupu při nehodách při práci s chemickými látkami.	KPP-NAP-000-ZV9-001 Využívá příležitosti a výzvy pro rozvoj v různých oblastech vlastního života.	X	CZB-VZB-001-ZV9-005 Uplatňuje osvojené návyky a dovednosti v situacích úrazů a náhle vzniklých stavů, v rámci svých možností poskytne první pomoc ve škole. ŠOVU: Předvede v modelové situaci základní úkony resuscitace v situacích ohrožujících život a bezpečné ošetření poranění, ošetření závažnějších úrazů a náhle vzniklých poruch zdraví.	Chování v nebezpečných situacích při práci s chemickými látkami
CAP-CHE-001-ZV9-005	Zhodnotí rizika práce s běžně dostupnými chemickými látkami a pracuje s nimi bezpečně.	Na modelových příkladech práce s běžně dostupnými chemickými látkami zhodnotí příklady správného a nesprávného zacházení s nimi.	X	KPP-NAP-000-ZV9-001 Využívá příležitosti a výzvy pro rozvoj v různých oblastech vlastního života.	X	X	Správné zacházení s chemickými látkami, P a H věty
CAP-CHE-001-ZV9-004	Na příkladech chemického složení a vlastností látek běžně užívaných v domácnosti zdůvodní možnosti a limity jejich využití.	Objasní roli vybraných drogistických přípravků v domácnosti (kosmetické, mýdla a prací prostředky) a uvede jejich příklady.	Vysvětlí dopady přítomnosti fosforečanů ve vodách a možnosti předcházení tohoto nežádoucího jevu.	X	X	X	Drogistické přípravky v domácnosti
CAP-CHE-001-ZV9-004	Na příkladech chemického složení a vlastností látek běžně užívaných v domácnosti zdůvodní možnosti a limity jejich využití.	Vysvětlí funkci aktivních látek ve vybraných drogistických produktech.	X	X	X	X	Aktivní látky v drogistických přípravcích

CAP-CHE-001-ZV9-004	Na příkladech chemického složení a vlastností látek běžně užívaných v domácnosti zdůvodní možnosti a limity jejich využití.	Volí vhodné rozpouštědlo k odstranění konkrétních nečistot.	X		KRP-KRP-000-ZV9-001 Kriticky hodnotí informace z různých zdrojů. KPP-NAP-000-ZV9-001 Využívá příležitosti a výzvy pro rozvoj v různých oblastech vlastního života.	X	X	Běžně využívaná rozpouštědla a jejich funkce
CAP-CHE-001-ZV9-004	Na příkladech chemického složení a vlastností látek běžně užívaných v domácnosti zdůvodní možnosti a limity jejich využití.	Připraví vybrané kosmetické produkty (např. mýdlo, balzám na rty, rtěnka, šumivá koule do koupele apod.).	X	X		X	X	Příprava kosmetických produktů
CAP-CHE-001-ZV9-005	Zhodnotí rizika práce s běžně dostupnými chemickými látkami a pracuje s nimi bezpečně.	Na modelových příkladech práce s běžně dostupnými chemickými látkami zhodnotí příklady správného a nesprávného zacházení s nimi.	X	X		X	X	Zacházení s běžně dostupnými chemickými látkami
CAP-CHE-001-ZV9-005	Zhodnotí rizika práce s běžně dostupnými chemickými látkami a pracuje s nimi bezpečně.	Na základě dostupných informací posoudí nebezpečné vlastnosti konkrétního výrobku a určí správný postup pro použití a nakládání s výrobkem.	X		KRP-KRP-000-ZV9-001 Kriticky hodnotí informace z různých zdrojů. KDI-VIN-000-ZV9-001 Využívá digitální technologie, aby sobě či ostatním usnadnil či zjednodušil pracovní postupy a zkvalitnil výsledky práce. KPP-NAP-000-ZV9-001 Využívá příležitosti a výzvy pro rozvoj v různých oblastech vlastního života.	X	X	Postup správného zacházení s daným výrobkem, P a H věty
CAP-CHE-002-ZV9-006	Analyzuje a interpretuje dostupná data o složení ovzduší v ČR i ve svém okolí.	X	X	X		X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-006	Analyzuje a interpretuje dostupná data o složení ovzduší v ČR i ve svém okolí.	X	X	X		X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-006	Analyzuje a interpretuje dostupná data o složení ovzduší v ČR i ve svém okolí.	X	X	X		X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-006	Analyzuje a interpretuje dostupná data o složení ovzduší v ČR i ve svém okolí.	X	X	X		X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-006	Analyzuje a interpretuje dostupná data o složení ovzduší v ČR i ve svém okolí.	X	X	X		X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-006	Analyzuje a interpretuje dostupná data o složení ovzduší v ČR i ve svém okolí.	X	X	X		X	X	X

CAP-CHE-002-ZV9-007	Schématem znázorní příčiny a projevy znečištění ovzduší vlivem lidské činnosti včetně kroků k jeho omezení.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-007	Schématem znázorní příčiny a projevy znečištění ovzduší vlivem lidské činnosti včetně kroků k jeho omezení.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-007	Schématem znázorní příčiny a projevy znečištění ovzduší vlivem lidské činnosti včetně kroků k jeho omezení.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-007	Schématem znázorní příčiny a projevy znečištění ovzduší vlivem lidské činnosti včetně kroků k jeho omezení.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-007	Schématem znázorní příčiny a projevy znečištění ovzduší vlivem lidské činnosti včetně kroků k jeho omezení.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-007	Schématem znázorní příčiny a projevy znečištění ovzduší vlivem lidské činnosti včetně kroků k jeho omezení.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-007	Schématem znázorní příčiny a projevy znečištění ovzduší vlivem lidské činnosti včetně kroků k jeho omezení.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-007	Schématem znázorní příčiny a projevy znečištění ovzduší vlivem lidské činnosti včetně kroků k jeho omezení.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-007	Schématem znázorní příčiny a projevy znečištění ovzduší vlivem lidské činnosti včetně kroků k jeho omezení.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-007	Schématem znázorní příčiny a projevy znečištění ovzduší vlivem lidské činnosti včetně kroků k jeho omezení.	X	X	X	X	X	X

CAP-CHE-002-ZV9-007	Schématem znázorní příčiny a projevy znečištění ovzduší vlivem lidské činnosti včetně kroků k jeho omezení.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-007	Schématem znázorní příčiny a projevy znečištění ovzduší vlivem lidské činnosti včetně kroků k jeho omezení.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-007	Schématem znázorní příčiny a projevy znečištění ovzduší vlivem lidské činnosti včetně kroků k jeho omezení.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-007	Schématem znázorní příčiny a projevy znečištění ovzduší vlivem lidské činnosti včetně kroků k jeho omezení.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-007	Schématem znázorní příčiny a projevy znečištění ovzduší vlivem lidské činnosti včetně kroků k jeho omezení.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-006	Analyzuje a interpretuje dostupná data o složení ovzduší v ČR i ve svém okolí.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-008	Vytvoří model koloběhu vody v přírodě a zahrne do něj vliv lidské činnosti i význam pro živé organismy.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-008	Vytvoří model koloběhu vody v přírodě a zahrne do něj vliv lidské činnosti i význam pro živé organismy.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-008	Vytvoří model koloběhu vody v přírodě a zahrne do něj vliv lidské činnosti i význam pro živé organismy.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-008	Vytvoří model koloběhu vody v přírodě a zahrne do něj vliv lidské činnosti i význam pro živé organismy.	X	X	X	X	X	X

CAP-CHE-002-ZV9-008	Vytvoří model koloběhu vody v přírodě a zahrne do něj vliv lidské činnosti i význam pro živé organismy.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-008	Vytvoří model koloběhu vody v přírodě a zahrne do něj vliv lidské činnosti i význam pro živé organismy.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-008	Vytvoří model koloběhu vody v přírodě a zahrne do něj vliv lidské činnosti i význam pro živé organismy.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-008	Vytvoří model koloběhu vody v přírodě a zahrne do něj vliv lidské činnosti i význam pro živé organismy.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-008	Vytvoří model koloběhu vody v přírodě a zahrne do něj vliv lidské činnosti i význam pro živé organismy.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-008	Vytvoří model koloběhu vody v přírodě a zahrne do něj vliv lidské činnosti i význam pro živé organismy.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-008	Vytvoří model koloběhu vody v přírodě a zahrne do něj vliv lidské činnosti i význam pro živé organismy.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-008	Vytvoří model koloběhu vody v přírodě a zahrne do něj vliv lidské činnosti i význam pro živé organismy.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-008	Vytvoří model koloběhu vody v přírodě a zahrne do něj vliv lidské činnosti i význam pro živé organismy.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-008	Vytvoří model koloběhu vody v přírodě a zahrne do něj vliv lidské činnosti i význam pro živé organismy.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-009	Vysvětlí význam pedosféry a litosféry jako zdroje obživy, surovin a životního prostředí organismů včetně člověka.	X	X	X	X	X	X

CAP-CHE-002-ZV9-009	Vysvětlí význam pedosféry a litosféry jako zdroje obživy, surovin a životního prostředí organismů včetně člověka.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-009	Vysvětlí význam pedosféry a litosféry jako zdroje obživy, surovin a životního prostředí organismů včetně člověka.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-009	Vysvětlí význam pedosféry a litosféry jako zdroje obživy, surovin a životního prostředí organismů včetně člověka.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-009	Vysvětlí význam pedosféry a litosféry jako zdroje obživy, surovin a životního prostředí organismů včetně člověka.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-009	Vysvětlí význam pedosféry a litosféry jako zdroje obživy, surovin a životního prostředí organismů včetně člověka.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-009	Vysvětlí význam pedosféry a litosféry jako zdroje obživy, surovin a životního prostředí organismů včetně člověka.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-009	Vysvětlí význam pedosféry a litosféry jako zdroje obživy, surovin a životního prostředí organismů včetně člověka.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-009	Vysvětlí význam pedosféry a litosféry jako zdroje obživy, surovin a životního prostředí organismů včetně člověka.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-009	Vysvětlí význam pedosféry a litosféry jako zdroje obživy, surovin a životního prostředí organismů včetně člověka.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-009	Vysvětlí význam pedosféry a litosféry jako zdroje obživy, surovin a životního prostředí organismů včetně člověka.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-003-ZV9-010	Zhodnotí využívání materiálů a energetických surovin v kontextu udržitelnosti.	X	X	X	X	X	X

CAP-CHE-003-ZV9-010	Zhodnotí využívání materiálů a energetických surovin v kontextu udržitelnosti.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-003-ZV9-010	Zhodnotí využívání materiálů a energetických surovin v kontextu udržitelnosti.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-003-ZV9-010	Zhodnotí využívání materiálů a energetických surovin v kontextu udržitelnosti.	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-003-ZV9-010	Zhodnotí využívání materiálů a energetických surovin v kontextu udržitelnosti.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-003-ZV9-010	Zhodnotí využívání materiálů a energetických surovin v kontextu udržitelnosti.	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-003-ZV9-010	Zhodnotí využívání materiálů a energetických surovin v kontextu udržitelnosti.	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-003-ZV9-012	Na konkrétních příkladech popíše chemickou reakci jako změnu výchozích látek na produkty za uvolnění nebo spotřebování energie při přeskupování atomů a chemických vazeb.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-003-ZV9-012	Na konkrétních příkladech popíše chemickou reakci jako změnu výchozích látek na produkty za uvolnění nebo spotřebování energie při přeskupování atomů a chemických vazeb.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-003-ZV9-012	Na konkrétních příkladech popíše chemickou reakci jako změnu výchozích látek na produkty za uvolnění nebo spotřebování energie při přeskupování atomů a chemických vazeb.	X	X	X	X	X	X

CAP-CHE-003-ZV9-012	Na konkrétních příkladech popíše chemickou reakci jako změnu výchozích látek na produkty za uvolnění nebo spotřebování energie při přeskupování atomů a chemických vazeb.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-003-ZV9-012	Na konkrétních příkladech popíše chemickou reakci jako změnu výchozích látek na produkty za uvolnění nebo spotřebování energie při přeskupování atomů a chemických vazeb.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-003-ZV9-012	Na konkrétních příkladech popíše chemickou reakci jako změnu výchozích látek na produkty za uvolnění nebo spotřebování energie při přeskupování atomů a chemických vazeb.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-003-ZV9-011	Navrhne a provede pozorování, demonstrace a pokusy včetně záznamu, zpracování a prezentace jejich výsledků.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-003-ZV9-011	Navrhne a provede pozorování, demonstrace a pokusy včetně záznamu, zpracování a prezentace jejich výsledků.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-003-ZV9-011	Navrhne a provede pozorování, demonstrace a pokusy včetně záznamu, zpracování a prezentace jejich výsledků.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-003-ZV9-013	S pomocí různých informačních zdrojů ilustruje rozmanitost chemie a reflektuje aktuální dění v tomto vědním oboru.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-003-ZV9-013	S pomocí různých informačních zdrojů ilustruje rozmanitost chemie a reflektuje aktuální dění v tomto vědním oboru.	X	X	X	X	X	X

CAP-CHE-003-ZV9-013	S pomocí různých informačních zdrojů ilustruje rozmanitost chemie a reflektuje aktuální dění v tomto vědním oboru.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-003-ZV9-013	S pomocí různých informačních zdrojů ilustruje rozmanitost chemie a reflektuje aktuální dění v tomto vědním oboru.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-003-ZV9-014	Zmapuje chemické (a jiné) provozy v místě svého bydliště, zjistí informace o jejich produkci a zhodnotí její vliv na kvalitu životního prostředí a vlastní život.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-003-ZV9-014	Zmapuje chemické (a jiné) provozy v místě svého bydliště, zjistí informace o jejich produkci a zhodnotí její vliv na kvalitu životního prostředí a vlastní život.	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-003-ZV9-014	Zmapuje chemické (a jiné) provozy v místě svého bydliště, zjistí informace o jejich produkci a zhodnotí její vliv na kvalitu životního prostředí a vlastní život.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-003-ZV9-014	Zmapuje chemické (a jiné) provozy v místě svého bydliště, zjistí informace o jejich produkci a zhodnotí její vliv na kvalitu životního prostředí a vlastní život.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-003-ZV9-014	Zmapuje chemické (a jiné) provozy v místě svého bydliště, zjistí informace o jejich produkci a zhodnotí její vliv na kvalitu životního prostředí a vlastní život.	X	X	X	X	X	X

CAP-CHE-003-ZV9-014	Zmapuje chemické (a jiné) provozy v místě svého bydliště, zjistí informace o jejich produkci a zhodnotí její vliv na kvalitu životního prostředí a vlastní život.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-003-ZV9-014	Zmapuje chemické (a jiné) provozy v místě svého bydliště, zjistí informace o jejich produkci a zhodnotí její vliv na kvalitu životního prostředí a vlastní život.	X	X	X	X	X	X

8. ročník

OVU vzdělávacích oborů pro uzlový bod 9		Školní OVU pro 8. ročník	Školní OVU PT	Vazby na OVU KK	Vazby na OVU ZG	Vazby na další OVU vzdělávacích oborů	Učivo k dosažení OVU
Kód	Popis OVU z RVP ZV						
CAP-CHE-003-ZV9-013	S pomocí různých informačních zdrojů ilustruje rozmanitost chemie a reflektuje aktuální dění v tomto vědním oboru.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-005	Zhodnotí rizika práce s běžně dostupnými chemickými látkami a pracuje s nimi bezpečně.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-003-ZV9-011	Navrhne a provede pozorování, demonstrace a pokusy včetně záznamu, zpracování a prezentace jejich výsledků.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-002	Vytvoří model, kterým popíše chemické přeměny látek v lidském těle při trávení živin.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-001	Posoudí kvalitu a složení potravin z hlediska vyváženého obsahu základních živin a aditiv.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-001	Posoudí kvalitu a složení potravin z hlediska vyváženého obsahu základních živin a aditiv.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-001	Posoudí kvalitu a složení potravin z hlediska vyváženého obsahu základních živin a aditiv.	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-001	Posoudí kvalitu a složení potravin z hlediska vyváženého obsahu základních živin a aditiv.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-001	Posoudí kvalitu a složení potravin z hlediska vyváženého obsahu základních živin a aditiv.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-001	Posoudí kvalitu a složení potravin z hlediska vyváženého obsahu základních živin a aditiv.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-001	Posoudí kvalitu a složení potravin z hlediska vyváženého obsahu základních živin a aditiv.	X	X	X	X	X	X

CAP-CHE-001-ZV9-003	Na vybraných příkladech ilustruje základní vlastnosti tuků, sacharidů a bílkovin a jejich funkci v organismech.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-007	Zmapuje chemické (a jiné) provozy v místě svého bydliště, zjistí informace o jejich produkci a zhodnotí její vliv na kvalitu životního prostředí a vlastní život.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-003	Na vybraných příkladech ilustruje základní vlastnosti tuků, sacharidů a bílkovin a jejich funkci v organismech.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-003	Na vybraných příkladech ilustruje základní vlastnosti tuků, sacharidů a bílkovin a jejich funkci v organismech.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-003	Na vybraných příkladech ilustruje základní vlastnosti tuků, sacharidů a bílkovin a jejich funkci v organismech.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-003	Na vybraných příkladech ilustruje základní vlastnosti tuků, sacharidů a bílkovin a jejich funkci v organismech.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-003	Na vybraných příkladech ilustruje základní vlastnosti tuků, sacharidů a bílkovin a jejich funkci v organismech.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-003	Na vybraných příkladech ilustruje základní vlastnosti tuků, sacharidů a bílkovin a jejich funkci v organismech.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-003	Na vybraných příkladech ilustruje základní vlastnosti tuků, sacharidů a bílkovin a jejich funkci v organismech.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-002	Vytvoří model, kterým popíše chemické přeměny látek v lidském těle při trávení živin.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-002	Vytvoří model, kterým popíše chemické přeměny látek v lidském těle při trávení živin.	X	X	X	X	X	X

CAP-CHE-001-ZV9-003	Na vybraných příkladech ilustruje základní vlastnosti tuků, sacharidů a bílkovin a jejich funkci v organismech.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-002	Vytvoří model, kterým popíše chemické přeměny látek v lidském těle při trávení živin.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-003	Na vybraných příkladech ilustruje základní vlastnosti tuků, sacharidů a bílkovin a jejich funkci v organismech.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-002	Vytvoří model, kterým popíše chemické přeměny látek v lidském těle při trávení živin.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-005	Zhodnotí rizika práce s běžně dostupnými chemickými látkami a pracuje s nimi bezpečně.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-004	Na příkladech chemického složení a vlastností látek běžně užívaných v domácnosti zdůvodní možnosti a limity jejich využití.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-004	Na příkladech chemického složení a vlastností látek běžně užívaných v domácnosti zdůvodní možnosti a limity jejich využití.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-004	Na příkladech chemického složení a vlastností látek běžně užívaných v domácnosti zdůvodní možnosti a limity jejich využití.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-003-ZV9-013	S pomocí různých informačních zdrojů ilustruje rozmanitost chemie a reflektuje aktuální dění v tomto vědním oboru.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-004	Na příkladech chemického složení a vlastností látek běžně užívaných v domácnosti zdůvodní možnosti a limity jejich využití.	X	X	X	X	X	X

CAP-CHE-001-ZV9-004	Na příkladech chemického složení a vlastností látek běžně užívaných v domácnosti zdůvodní možnosti a limity jejich využití.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-004	Na příkladech chemického složení a vlastností látek běžně užívaných v domácnosti zdůvodní možnosti a limity jejich využití.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-004	Na příkladech chemického složení a vlastností látek běžně užívaných v domácnosti zdůvodní možnosti a limity jejich využití.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-004	Na příkladech chemického složení a vlastností látek běžně užívaných v domácnosti zdůvodní možnosti a limity jejich využití.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-004	Na příkladech chemického složení a vlastností látek běžně užívaných v domácnosti zdůvodní možnosti a limity jejich využití.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-004	Na příkladech chemického složení a vlastností látek běžně užívaných v domácnosti zdůvodní možnosti a limity jejich využití.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-004	Na příkladech chemického složení a vlastností látek běžně užívaných v domácnosti zdůvodní možnosti a limity jejich využití.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-005	Zhodnotí rizika práce s běžně dostupnými chemickými látkami a pracuje s nimi bezpečně.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-005	Zhodnotí rizika práce s běžně dostupnými chemickými látkami a pracuje s nimi bezpečně.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-005	Zhodnotí rizika práce s běžně dostupnými chemickými látkami a pracuje s nimi bezpečně.	X	X	X	X	X	X

CAP-CHE-001-ZV9-004	Na příkladech chemického složení a vlastností látek běžně užívaných v domácnosti zdůvodní možnosti a limity jejich využití.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-004	Na příkladech chemického složení a vlastností látek běžně užívaných v domácnosti zdůvodní možnosti a limity jejich využití.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-004	Na příkladech chemického složení a vlastností látek běžně užívaných v domácnosti zdůvodní možnosti a limity jejich využití.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-004	Na příkladech chemického složení a vlastností látek běžně užívaných v domácnosti zdůvodní možnosti a limity jejich využití.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-005	Zhodnotí rizika práce s běžně dostupnými chemickými látkami a pracuje s nimi bezpečně.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-005	Zhodnotí rizika práce s běžně dostupnými chemickými látkami a pracuje s nimi bezpečně.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-006	Analyzuje a interpretuje dostupná data o složení ovzduší v ČR i ve svém okolí.	Porovnává koncentrace hlavních složek vzduchu (např. dusík, kyslík, oxid uhličitý) a na datech z dostupných zdrojů identifikuje rozdíly v různých lokalitách.	X	KDI-DAT-000-ZV9-001 Data získaná na základě vlastních kritérií a formulovaných dotazů z různých digitálních zdrojů posuzuje z hlediska souladu s již známými poznatky i nároku na spolehlivost zdroje.	X	X	Složení vzduchu
CAP-CHE-002-ZV9-006	Analyzuje a interpretuje dostupná data o složení ovzduší v ČR i ve svém okolí.	Rozlišuje mezi jednotlivými složkami vzduchu a zapíše je chemickou značkou či vzorcem.	X	X	X	X	Chemické značky složek vzduchu
CAP-CHE-002-ZV9-006	Analyzuje a interpretuje dostupná data o složení ovzduší v ČR i ve svém okolí.	Rozlišuje pojmy směs, chemicky čistá látka, prvek, sloučenina, atom, molekula, roztok a správně a aktivně je používá v ústní i psané komunikaci.	X	X	X	CAP-FYZ-005-ZV9-013 Popíše základní strukturu látek a relevantní částice při postupu z makrosvětva do mikrosvětva a uvede některé konkrétní příklady dějů, které na dané úrovni probíhají.	Pojmy směs, chemicky čistá látka, prvek, sloučenina, atom, molekula, roztok
CAP-CHE-002-ZV9-006	Analyzuje a interpretuje dostupná data o složení ovzduší v ČR i ve svém okolí.	Interpretuje data o složení vzduchu v kontextu platných norem a doporučení (např. limity WHO, česká legislativa).	X	KDI-VIN-000-ZV9-001 Využívá digitální technologie, aby sobě či ostatním usnadnil či zjednodušil pracovní postupy a zkvalitnil výsledky práce.	ZGM-MUV-000-ZV9-001 Aplikuje metody analýzy a syntézy při řešení matematických postupů.	X	Práce s daty o složení ovzduší

CAP-CHE-002-ZV9-006	Analyzuje a interpretuje dostupná data o složení ovzduší v ČR i ve svém okolí.	Vysvětlí přínos měření kvality ovzduší v různých místech.	X	X	X	X	Přínos měření kvality ovzduší
CAP-CHE-002-ZV9-006	Analyzuje a interpretuje dostupná data o složení ovzduší v ČR i ve svém okolí.	Vysvětlí vliv koncentrace znečišťujících látek (např. prachové částice, oxidy dusíku, oxid siřičitý) na kvalitu ovzduší.	X	X	X	X	Kvalita ovzduší
CAP-CHE-002-ZV9-007	Schématem znázorní příčiny a projevy znečištění ovzduší vlivem lidské činnosti včetně kroků k jeho omezení.	Orientuje se v možnostech poskytovaných dat na portálu ČHMÚ z hlediska ochrany ovzduší a jejich hodnocení v rámci celé ČR a daném regionu.	X	KDI-VIN-000-ZV9-001 Využívá digitální technologie, aby sobě či ostatním usnadnil či zjednodušil pracovní postupy a zkvalitnil výsledky práce. KDI-DAT-000-ZV9-001 Data získaná na základě vlastních kritérií a formulovaných dotazů z různých digitálních zdrojů posuzuje z hlediska souladu s již známými poznatky i nároku na spolehlivost zdroje.	X	X	Dostupnost dat o kvalitě ovzduší
CAP-CHE-002-ZV9-007	Schématem znázorní příčiny a projevy znečištění ovzduší vlivem lidské činnosti včetně kroků k jeho omezení.	Vyhledá informace o vybraných polutantech ve vybraném regionu (oxidy síry, oxidy dusíku a prachové částice) na portálu ČHMÚ v aplikaci Automatizovaného Imisního Monitoringu (AIM).	X	X	ZGC-BPO-000-ZV9-001 Při interpretaci komplexních textů dokládá své závěry textem; v oborech usiluje o přesnost a uspořádanost v obsahu i ve vyjadřování; podle své potřeby využívá psaní pro své sebeuvědomění a sebevyjádření.	X	Typické polutanty ovzduší
CAP-CHE-002-ZV9-007	Schématem znázorní příčiny a projevy znečištění ovzduší vlivem lidské činnosti včetně kroků k jeho omezení.	Navrhne možnosti omezení lidské činnosti způsobující produkci polutantů.	Vyhledá příklady dopadů výskytu polutantů v ovzduší na životní prostředí, a vysvětlí, jak je možné se z daných příkladů do budoucna poučit.	KRP-BAD-000-ZV9-001 Navrhne plán pro zkoumání a řešení specifického výzkumného problému. KOB-UDR-000-ZV9-001 Uskutečňuje kroky směřující k udržitelnosti na základě promyšlení různých scénářů možného budoucího vývoje.	X	X	Lidská činnost vedoucí k produkci polutantů ovzduší
CAP-CHE-002-ZV9-007	Schématem znázorní příčiny a projevy znečištění ovzduší vlivem lidské činnosti včetně kroků k jeho omezení.	Posoudí vliv oxidů dusíku a oxidů síry na vznik kyselých dešťů a odhadne možnost vzniku kyselých dešťů ve vybraném regionu.	Vyhledá příklady dopadů výskytu kyselinotvorných oxidů v ovzduší na životní prostředí, a vysvětlí, jak je možné se z daných příkladů do budoucna poučit.	X	X	X	Vlastnosti oxidů síry a dusíku
CAP-CHE-002-ZV9-007	Schématem znázorní příčiny a projevy znečištění ovzduší vlivem lidské činnosti včetně kroků k jeho omezení.	Zhodnotí význam automatizovaného imisního monitoringu (AIM) v ČR a okolních státech jako nástroje na ochranu ovzduší.	Vysvětlí, jak automobilový průmysl ovlivňuje životní prostředí.	KDI-VIN-000-ZV9-001 Využívá digitální technologie, aby sobě či ostatním usnadnil či zjednodušil pracovní postupy a zkvalitnil výsledky práce.	X	X	Monitorování imisí

CAP-CHE-002-ZV9-007	Schématem znázorní příčiny a projevy znečištění ovzduší vlivem lidské činnosti včetně kroků k jeho omezení.	Popíše procesy, kterými se znečišťující látky dostávají do ovzduší.	Popíše procesy, kterými se znečišťující látky dostávají do ovzduší.	X	X	X	Znečišťující látky v ovzduší
CAP-CHE-002-ZV9-007	Schématem znázorní příčiny a projevy znečištění ovzduší vlivem lidské činnosti včetně kroků k jeho omezení.	Vysvětlí, jakými procesy se předchází přítomnosti znečišťujících látek v ovzduší.	X	X	X	X	Prevence výskytu polutantů v ovzduší
CAP-CHE-002-ZV9-007	Schématem znázorní příčiny a projevy znečištění ovzduší vlivem lidské činnosti včetně kroků k jeho omezení.	S využitím jednoduchého schématu simuluje a diskutuje podstatu a důsledky skleníkového efektu.	X	KKU-USU-000-ZV9-001 Řídí vlastní procesy učení.	X	X	Skleníkový efekt
CAP-CHE-002-ZV9-007	Schématem znázorní příčiny a projevy znečištění ovzduší vlivem lidské činnosti včetně kroků k jeho omezení.	Diskutuje příčiny a důsledky zesilování skleníkového efektu vlivem lidské činnosti.	X	X	X	PRI-004-ZV9-007 Objasní roli přírodních procesů v příčinách, dopadech a opatřeních týkajících se změn klimatu. ŠOVU: Rozliší opatření, která pouze zmírňují dopady (výpar z rostlin a ochlazování okolí, hospodaření s dešťovou vodou), od těch, která jsou zaměřena na příčinu (snížení emisí skleníkových plynů) u zkoumaných ekosystémů, v zemědělské krajině i ve městě.	Příčiny a důsledky skleníkový efekt

CAP-CHE-002-ZV9-007	Schématem znázorní příčiny a projevy znečištění ovzduší vlivem lidské činnosti včetně kroků k jeho omezení.	Na základě vědeckých zjištění navrhuje konkrétní možnosti zmírnění dopadů skleníkového efektu v místě svého bydliště, ve své škole, ve své rodině.	Navrhne celotřídní/celoškolní aktivitu směřující k informovanosti o možnostech snížení uhlíkové stopy školy.	X	X	CAP-PRI-002-ZV9-004 Vytvoří zjednodušující model vztahů mezi organismy navzájem a prostředím v ekosystému na základě vlastního pozorování a práce s informačními zdroji a na konkrétních příkladech posoudí udržitelnost využívání ekosystému člověkem. ŠOVU: Posoudí různé způsoby hospodaření v zemědělské krajině v kontextu ochrany přírody a zemědělského hospodaření v okolí, zejména s ohledem na prevenci půdní eroze, hospodaření s vodou v krajině a ukládání uhlíku do půdy. Rozliší přítom opatření, která pouze zmírňují dopady (výpar z rostlin a ochlazování okolí, hospodaření s dešťovou vodou), od těch, která jsou zaměřená na příčinu (snížení emisí skleníkových plynů). Uvede příklady opatření z informačních zdrojů, z blízkého okolí a z regionu založených na přírodních procesech (fotosyntéza, rozklad, výpar vody z rostlin) zmírňujících dopady změn klimatu a argumentuje na základě důkazů o jejich účinnosti v sídlech a v krajině.	Dopady skleníkového efektu
CAP-CHE-002-ZV9-007	Schématem znázorní příčiny a projevy znečištění ovzduší vlivem lidské činnosti včetně kroků k jeho omezení.	Diskutuje příčiny vzniku a důsledky působení kyselých dešťů na lokální úrovni, v ČR i ve světě.	Vyhledá příklady dopadů výskytu kyselínových oxidů v ovzduší na životní prostředí, a vysvětlí, jak je možné se z daných příkladů do budoucna poučit.	X	X	X	Příčiny vzniku kyselých dešťů
CAP-CHE-002-ZV9-007	Schématem znázorní příčiny a projevy znečištění ovzduší vlivem lidské činnosti včetně kroků k jeho omezení.	Navrhne konkrétní kroky, kterými by mohla jeho rodina, kraj, celá ČR snížit produkci kyselínových oxidů.	Navrhne možnosti, jakými sám/rodina nebo škola může přispět ke snížení výskytu kyselínových oxidů v ovzduší.	KOB-UDR-000-ZV9-001 Uskutečňuje kroky směřující k udržitelnosti na základě promyšlení různých scénářů možného budoucího vývoje. KOB-PCP-000-ZV9-001 Účelně uplatňuje přímou činnost svůj vliv na změny v místním či širším okolí při respektování práv a zájmů druhých.	X	X	Produkce kyselínových oxidů
CAP-CHE-002-ZV9-007	Schématem znázorní příčiny a projevy znečištění ovzduší vlivem lidské činnosti včetně kroků k jeho omezení.	Objasní změny v tloušťce ozonové vrstvy a zhodnotí dopady na život na Zemi v případě jejího zeslabování i obnovy.	X	X	X	CAP-PRI-004-ZV9-007 Objasní roli přírodních procesů v příčinách, dopadech a opatřeních týkajících se změn klimatu.	Ozon a ozonová vrstva

CAP-CHE-002-ZV9-007	Schématem znázorní příčiny a projevy znečištění ovzduší vlivem lidské činnosti včetně kroků k jeho omezování.	Vysvětlí rozdíl a objasní příčiny vzniku oxidačního a redukčního typu smogu, uvede konkrétní kroky, kterými by bylo možné předcházet jejich vzniku.	X	X	X	X	Vznik a důsledky smogu
CAP-CHE-002-ZV9-006	Analyzuje a interpretuje dostupná data o složení ovzduší v ČR i ve svém okolí.	Na příkladech z reálného života vysvětlí základní vlastnosti plynů (hustota vzduchu v závislosti na teplotě, rozdíly hustoty běžných plynů, zkapalňování plynů, podporuje nebo nepodporuje hoření apod.).	X	X	X	CAP-FYZ-001-ZV9-001 Porovná jednotlivá skupenství látek na základě jejich typických vlastností, vlastnosti ilustruje konkrétními situacemi z vlastní zkušenosti a navrhne a provede experimenty, které umožní zjistit další vlastnosti. ŠOVU: Porovná jednotlivá skupenství látek na základě jejich typických vlastností, vlastnosti ilustruje konkrétními situacemi z vlastní zkušenosti a navrhne a provede experimenty, které umožní zjistit jejich další vlastnosti.	Vlastnosti plynů
CAP-CHE-002-ZV9-008	Vytvoří model koloběhu vody v přírodě a zahrne do něj vliv lidské činnosti i význam pro živé organismy.	Znázorní základní fáze koloběhu vody (výpar, kondenzace, srážky, vsakování, odtok) včetně popisu těchto procesů.	X	X	X	CAP-PRI-005-ZV9-015 Odvozuje význam minerálů, hornin a půdy na základě charakteristik zjištěných z informačních zdrojů a pomocí zkoumání jejich vlastností. CAP-PRI-004-ZV9-008 Zhodnotí význam přírody pro život člověka na základě vědeckých důkazů a s využitím konkrétních příkladů.	Koloběh vody a jeho fáze

CAP-CHE-002-ZV9-008	Vytvoří model koloběhu vody v přírodě a zahrne do něj vliv lidské činnosti i význam pro živé organismy.	Shrne vliv lidské činnosti na koloběh vody (např. urbanizace, zemědělství, znečišťování vodních zdrojů, stavba přehrad).	Shrne vliv lidské činnosti na koloběh vody.	KOB-UDR-000-ZV9-001 Uskutečňuje kroky směřující k udržitelnosti na základě promyšlení různých scénářů možného budoucího vývoje.	X	CAP-PRI-002-ZV9-005 Podílí se na návrhu způsobu obnovy nebo ochrany cenného nebo člověkem narušeného území v regionu a posoudí možné dopady navrženého opatření. ŠOVU: U vybraných území v zemědělské krajině navrhuje vhodná opatření na podporu biodiverzity, hospodaření s vodou a prevenci půdní eroze. CAP-PRI-004-ZV9-008 Zhodnotí význam přírody pro život člověka na základě vědeckých důkazů a s využitím konkrétních příkladů. ŠOVU: Shrne na základě informačních zdrojů a vlastní zkušenosti zdroje a služby, které získává z přírody (pole s remízky a zelenými pásy; zemědělsky využívané ekosystémy v tropech a subtropích - včetně agrolesnictví) a případy, kdy služby příroda již neposkytuje (absence humusové složky v orné půdě; absence opylovačů kvůli pesticidům). Na příkladu prostředí ve svém okolí (intravilán obce) ukáže ekosystémové služby, které dané území nebo konkrétní organismus poskytuje lidem, včetně ochlazovacího efektu díky výparu a ukládání uhlíku.	Vliv lidské činnosti na koloběh vody
CAP-CHE-002-ZV9-008	Vytvoří model koloběhu vody v přírodě a zahrne do něj vliv lidské činnosti i význam pro živé organismy.	Zohlední dopady změn v koloběhu vody způsobené lidskou činností (např. změny v distribuci srážek, sucho, záplavy).	Určí konkrétní oblasti, kde lidská činnost ovlivňuje přirozený průběh koloběhu vody.	KOB-UDR-000-ZV9-001 Uskutečňuje kroky směřující k udržitelnosti na základě promyšlení různých scénářů možného budoucího vývoje.	X	CAP-PRI-004-ZV9-007 Objasní roli přírodních procesů v příčinách, dopadech a opatřeních týkajících se změn klimatu. ŠOVU: Posoudí různé způsoby hospodaření v zemědělské krajině v kontextu ochrany přírody a zemědělského hospodaření v okolí, zejména s ohledem na prevenci půdní eroze, hospodaření s vodou v krajině a ukládání uhlíku do půdy. Rozliší přitom opatření, která pouze zmírňují dopady (výpar z rostlin a ochlazování okolí, hospodaření s dešťovou vodou), od těch, která jsou zaměřena na příčinu (snížení emisí skleníkových plynů).	Dopady lidské činnosti na koloběh vody

CAP-CHE-002-ZV9-008	Vytvoří model koloběhu vody v přírodě a zahrne do něj vliv lidské činnosti i význam pro živé organismy.	S pomocí mapy popíše nerovnoměrné rozložení zdrojů pitné vody na Zemi.	X	X	X	CAP-PRI-005-ZV9-017 Objasní příčiny neobnovitelnosti a nerovnoměrného rozložení zdrojů minerálů, energie, podzemní vody a dopady jejich těžby a využití na zdraví lidí a přírodu. ŠOVU: Pomocí modelu zobrazí procesy vzniku zemského reliéfu a hornin v konkrétní tektonické situaci, a vysvětlí vliv vnějších geologických činitelů na dotváření rázu zemského povrchu, s důsledkem pro vznik a erozi půdy (vnější geologičtí činitelé).	Zdroje pitné vody na Zemi
CAP-CHE-002-ZV9-008	Vytvoří model koloběhu vody v přírodě a zahrne do něj vliv lidské činnosti i význam pro živé organismy.	Vysvětlí spojitost vzniku vodního kamene s tvrdostí vody s pomocí pojmů množství iontů vápníku a hořčíku ve vodě.	X	X	X	X	Vodní kámen
CAP-CHE-002-ZV9-008	Vytvoří model koloběhu vody v přírodě a zahrne do něj vliv lidské činnosti i význam pro živé organismy.	S pomocí mapy tvrdosti vody v ČR a s chemickým rozbohem vody rozhodne, kde je větší/menší šance vzniku vodního kamene.	X	X	X	X	Příčiny vzniku vodního kamene
CAP-CHE-002-ZV9-008	Vytvoří model koloběhu vody v přírodě a zahrne do něj vliv lidské činnosti i význam pro živé organismy.	Rozliší jednotlivé druhy vody podle jejího původu, účelu a složení a zhodnotí možnosti a limity jejich použití s oporou o platné normy.	X	X	X	X	Druhy vody podle rozpuštěných látek

CAP-CHE-002-ZV9-008	Vytvoří model koloběhu vody v přírodě a zahrne do něj vliv lidské činnosti i význam pro živé organismy.	Spočítá svou vodní stopu (např. pomocí https://www.voda.limited/vodni-zuctovani), porovná ji s průměrnou stopou v ČR i ve světě a navrhne 3 konkrétní způsoby, jak by ji mohl snížit.	Spočítá svou vodní stopu nebo vodní stopu své rodiny a navrhne realizovatelné kroky k jejímu snížení.	KOB-UDR-000-ZV9-001 Uskutečňuje kroky směřující k udržitelnosti na základě promyšlení různých scénářů možného budoucího vývoje. KDI-VIN-000-ZV9-001 Využívá digitální technologie, aby sobě či ostatním usnadnil či zjednodušil pracovní postupy a zkvalitnil výsledky práce. KOB-ODP-000-ZV9-001 Přebírá odpovědnost za věci okolo sebe a za možné dopady svých rozhodnutí vůči ostatním a okolí.	X	CAP-PRI-004-ZV9-014 Reflektuje svůj vztah k přírodě na základě aktivit podporujících environmentální senzitivitu, ocenění rozmanitosti a chápání evoluční příbuznosti lidí a ostatních organismů. ŠOVU: Uvede příklad úbytku biodiverzity, zhodnotí příčinu, vyhledá příklady řešení (včetně vlastního životního stylu, role výběru potravin apod.) a sdílí svoje postoje s ostatními. CAP-PRI-005-ZV9-017 Objasní příčiny neobnovitelnosti a nerovnoměrného rozložení zdrojů minerálů, energie, podzemní vody a dopady jejich těžby a využití na zdraví lidí a přírodu. ŠOVU: Objasní neobnovitelnost nerostných surovin v důsledku procesu jejich vzniku, těžby a způsobů využití; Vysvětlí ekologický a hospodářský význam podzemní vody v krajině a vliv lidské činnosti na její kvalitu a dostupnost, na příkladech ukáže dopad těžby a čerpání vody na zdraví lidí, přírodu a krajinu.	Výpočet vodní stopy
CAP-CHE-002-ZV9-008	Vytvoří model koloběhu vody v přírodě a zahrne do něj vliv lidské činnosti i význam pro živé organismy.	S využitím dat porovná množství vody potřebné k přípravě vybraných zemědělských a průmyslových produktů (water footprint).	Zhodnotí vodní stopu produktů běžné denní potřeby a navrhne možnosti jejího snížení.	KOB-UDR-000-ZV9-001 Uskutečňuje kroky směřující k udržitelnosti na základě promyšlení různých scénářů možného budoucího vývoje. KOB-ODP-000-ZV9-001 Přebírá odpovědnost za věci okolo sebe a za možné dopady svých rozhodnutí vůči ostatním a okolí.	X	CAP-PRI-004-ZV9-007 Objasní roli přírodních procesů v příčinách, dopadech a opatřeních týkajících se změn klimatu. ŠOVU: Posoudí různé způsoby hospodaření v zemědělské krajině v kontextu ochrany přírody a zemědělského hospodaření v okolí, zejména s ohledem na prevenci půdní eroze, hospodaření s vodou v krajině a ukládání uhlíku do půdy. Rozliší přitom opatření, která pouze zmírňují dopady (výpar z rostlin a ochlazování okolí, hospodaření s dešťovou vodou), od těch, která jsou zaměřena na příčinu (snížení emisí skleníkových plynů).	Vodní stopa
CAP-CHE-002-ZV9-008	Vytvoří model koloběhu vody v přírodě a zahrne do něj vliv lidské činnosti i význam pro živé organismy.	Ve své domácnosti změří, kolik vody vyteče na 1 minutu z kohoutku v kuchyni, v koupelně a ve sprše.	X	KOB-PCP-000-ZV9-001 Účelně uplatňuje přímou činnost svůj vliv na změny v místním či širším okolí při respektování práv a zájmů druhých. KOB-ODP-000-ZV9-001 Přebírá odpovědnost za věci okolo sebe a za možné dopady svých rozhodnutí vůči ostatním a okolí.	X	X	Šetření vodou

CAP-CHE-002-ZV9-008	Vytvoří model koloběhu vody v přírodě a zahrne do něj vliv lidské činnosti i význam pro živé organismy.	Uvede příklady znečištění vody a možnosti její recyklace.	X	X	X	X	Znečišťování a recyklace vody
CAP-CHE-002-ZV9-008	Vytvoří model koloběhu vody v přírodě a zahrne do něj vliv lidské činnosti i význam pro živé organismy.	Uvede tři nejčastější druhy zpracování odpadních vody z domácnosti (septik s trativodem, odvod kanalizací do čistírny odpadních vod a bezodtoková jámka) a analyzuje ten, který mají v domácnosti (jednu výhodu a jednu nevýhodu oproti ostatním).	X	X	X	X	Zpracování odpadních vod
CAP-CHE-002-ZV9-008	Vytvoří model koloběhu vody v přírodě a zahrne do něj vliv lidské činnosti i význam pro živé organismy.	Vysvětlí princip úpravy pitné vody a čističky odpadních vod, a uvede příklady těchto zařízení ve svém okolí.	X	X	X	X	Úprava pitné vody
CAP-CHE-002-ZV9-008	Vytvoří model koloběhu vody v přírodě a zahrne do něj vliv lidské činnosti i význam pro živé organismy.	Vysvětlí, a sérií demonstrací vysvětlí princip filtrace špinavé vody, a uvede další příklady využití této separační metody doma i v průmyslu.	X	KRP-BAD-000-ZV9-001 Navrhne plán pro zkoumání a řešení specifického výzkumného problému. KPP-REA-000-ZV9-001 Realizuje aktivity podle vlastních či skupinových postupů.	X	X	Princip filtrace (vody)
CAP-CHE-002-ZV9-009	Vysvětlí význam pedosféry a litosféry jako zdroje obživy, surovin a životního prostředí organismů včetně člověka.	Identifikuje hlavní suroviny získávané z litosféry (např. minerály, rudy, stavební materiály) a jejich využití v průmyslu a každodenním životě.	X	X	X	CAP-PRI-005-ZV9-015 Odvozuje význam minerálů, hornin a půdy na základě charakteristik zjištěných z informačních zdrojů a pomocí zkoumání jejich vlastností. CAP-PRI-005-ZV9-017 Objasní příčiny neobnovitelnosti a nerovnoměrného rozložení zdrojů minerálů, energie, podzemní vody a dopady jejich těžby a využití na zdraví lidí a přírodu. ŠOVU: Objasní neobnovitelnost nerostných surovin (např. energetické suroviny) v důsledku procesu jejich vzniku, těžby a způsobů využití; Na základě informačních zdrojů identifikuje některé důležité minerály (př. lithium-cinvaldit, zlato, hliník - bauxit) a jejich význam z hlediska nových technologií pro průmysl (včetně digitálních zařízení), dopravu a energetiku a diskutuje přínosy a dopady jejich těžby a využívání. CAP-PRI-004-ZV9-008 Zhodnotí význam přírody pro život člověka na základě vědeckých důkazů a s využitím konkrétních příkladů.	Nerostné suroviny a jejich využití

CAP-CHE-002-ZV9-009	Vysvětlí význam pedosféry a litosféry jako zdroje obživy, surovin a životního prostředí organismů včetně člověka.	U vybraných minerálů, rud a stavebních materiálů uvede prvky nebo sloučeniny, které tyto suroviny obsahují.	X	X	X	CAP-PRI-005-ZV9-015 Odvozuje význam minerálů, hornin a půdy na základě charakteristik zjištěných z informačních zdrojů a pomocí zkoumání jejich vlastností.	Složení minerálů, rud a stavebních surovin
CAP-CHE-002-ZV9-009	Vysvětlí význam pedosféry a litosféry jako zdroje obživy, surovin a životního prostředí organismů včetně člověka.	S využitím alternativní podoby periodické tabulky prvků znázorňující zastoupení prvků na Zemi a jejich aktuální průmyslovou spotřebu porovná zastoupení jednotlivých prvků v litosféře a uvede příklady průmyslově významných chemických prvků a sloučenin.	X	X	X	X	Periodická tabulka prvků
CAP-CHE-002-ZV9-009	Vysvětlí význam pedosféry a litosféry jako zdroje obživy, surovin a životního prostředí organismů včetně člověka.	S využitím mapy uvede příklady ložisek významných surovin v ČR a v zahraničí.	X	X	X	X	Ložiska významných surovin na Zemi
CAP-CHE-002-ZV9-009	Vysvětlí význam pedosféry a litosféry jako zdroje obživy, surovin a životního prostředí organismů včetně člověka.	Rozlišuje pojmy prvotní a druhotné suroviny, uvádí jejich příklady a využití.	X	X	X	CAP-PRI-005-ZV9-015 Odvozuje význam minerálů, hornin a půdy na základě charakteristik zjištěných z informačních zdrojů a pomocí zkoumání jejich vlastností.	Prvotní a druhotné suroviny
CAP-CHE-002-ZV9-009	Vysvětlí význam pedosféry a litosféry jako zdroje obživy, surovin a životního prostředí organismů včetně člověka.	Zhodnotí přínosy a rizika spojená se získáváním prvotních surovin.	Zhodnotí rizika spojená se získáváním prvotních surovin. Určí hojně průmyslem využívané prvky a posoudí jejich dostupnost v budoucnosti.	KRP-KRP-000-ZV9-001 Kriticky hodnotí informace z různých zdrojů.	X	CAP-PRI-002-ZV9-005 Podílí se na návrhu způsobu obnovy nebo ochrany cenného nebo člověkem narušeného území v regionu a posoudí možné dopady navrženého opatření. CAP-PRI-005-ZV9-015 Odvozuje význam minerálů, hornin a půdy na základě charakteristik zjištěných z informačních zdrojů a pomocí zkoumání jejich vlastností.	Rizika spojená s těžbou surovin
CAP-CHE-002-ZV9-009	Vysvětlí význam pedosféry a litosféry jako zdroje obživy, surovin a životního prostředí organismů včetně člověka.	Na příkladu konkrétního výrobku zmapuje cestu jeho výroby od prvotních surovin až po samotný produkt.	X	X	X	X	Cesta produktů
CAP-CHE-002-ZV9-009	Vysvětlí význam pedosféry a litosféry jako zdroje obživy, surovin a životního prostředí organismů včetně člověka.	Rozlišuje prvky na nekovy, polokovy a kovy a uvádí charakteristické vlastnosti konkrétních zástupců těchto látek.	X	X	X	X	Dělení prvků
CAP-CHE-002-ZV9-009	Vysvětlí význam pedosféry a litosféry jako zdroje obživy, surovin a životního prostředí organismů včetně člověka.	Vyjmenuje hlavní skupiny chemických látek užívaných v zemědělství a posoudí význam a dopady jejich užívání na životní prostředí.	S oporou o ověřené internetové zdroje vyhledá přínosy plošného využívání hnojiv.	X	X	X	Skupiny chemických látek využívaných zemědělství
CAP-CHE-002-ZV9-009	Vysvětlí význam pedosféry a litosféry jako zdroje obživy, surovin a životního prostředí organismů včetně člověka.	Identifikuje hlavní skupiny látek používaných k péči o rostliny ve své domácnosti, seznamuje se s jejich chemickým složením, funkcí a pravidly zacházení s nimi.	X	KPP-NAP-000-ZV9-001 Využívá příležitosti a výzvy pro rozvoj v různých oblastech vlastního života.	X	X	Skupiny chemických látek využívaných zemědělství

CAP-CHE-002-ZV9-009	Vysvětlí význam pedosféry a litosféry jako zdroje obživy, surovin a životního prostředí organismů včetně člověka.	S využitím statistických dat objasní spojitost mezi nadměrným užíváním hnojiv a zhoršováním kvality vody.	X	KRP-KRP-000-ZV9-001 Kriticky hodnotí informace z různých zdrojů. KDI-DAT-000-ZV9-001 Data získaná na základě vlastních kritérií a formulovaných dotazů z různých digitálních zdrojů posuzuje z hlediska souladu s již známými poznatky i nároku na spolehlivost zdroje.	ZGM-MUV-000-ZV9-001 Aplikuje metody analýzy a syntézy při řešení matematických postupů.	CAP-PRI-002-ZV9-005 Podílí se na návrhu způsobu obnovy nebo ochrany cenného nebo člověkem narušeného území v regionu a posoudí možné dopady navrženého opatření. ŠOVU: Porovná různé zemědělsky využívané plochy a jejich okolí (okraje polí, rybníky) z hlediska diversity a zatížení živinami (zejména dusíkem a fosforem z umělých hnojiv) a na základě práci s informačními zdroji navrhne udržitelnější způsob hospodaření.	X
CAP-CHE-003-ZV9-010	Zhodnotí využívání materiálů a energetických surovin v kontextu udržitelnosti.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-003-ZV9-010	Zhodnotí využívání materiálů a energetických surovin v kontextu udržitelnosti.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-003-ZV9-010	Zhodnotí využívání materiálů a energetických surovin v kontextu udržitelnosti.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-003-ZV9-010	Zhodnotí využívání materiálů a energetických surovin v kontextu udržitelnosti.	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-003-ZV9-010	Zhodnotí využívání materiálů a energetických surovin v kontextu udržitelnosti.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-003-ZV9-010	Zhodnotí využívání materiálů a energetických surovin v kontextu udržitelnosti.	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-003-ZV9-010	Zhodnotí využívání materiálů a energetických surovin v kontextu udržitelnosti.	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-003-ZV9-012	Na konkrétních příkladech popíše chemickou reakci jako změnu výchozích látek na produkty za uvolnění nebo spotřebování energie při přeskupování atomů a chemických vazeb.	X	X	X	X	X	X

CAP-CHE-003-ZV9-012	Na konkrétních příkladech popíše chemickou reakci jako změnu výchozích látek na produkty za uvolnění nebo spotřebování energie při přeskupování atomů a chemických vazeb.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-003-ZV9-012	Na konkrétních příkladech popíše chemickou reakci jako změnu výchozích látek na produkty za uvolnění nebo spotřebování energie při přeskupování atomů a chemických vazeb.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-003-ZV9-012	Na konkrétních příkladech popíše chemickou reakci jako změnu výchozích látek na produkty za uvolnění nebo spotřebování energie při přeskupování atomů a chemických vazeb.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-003-ZV9-012	Na konkrétních příkladech popíše chemickou reakci jako změnu výchozích látek na produkty za uvolnění nebo spotřebování energie při přeskupování atomů a chemických vazeb.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-003-ZV9-012	Na konkrétních příkladech popíše chemickou reakci jako změnu výchozích látek na produkty za uvolnění nebo spotřebování energie při přeskupování atomů a chemických vazeb.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-003-ZV9-011	Navrhne a provede pozorování, demonstrace a pokusy včetně záznamu, zpracování a prezentace jejich výsledků.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-003-ZV9-011	Navrhne a provede pozorování, demonstrace a pokusy včetně záznamu, zpracování a prezentace jejich výsledků.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-003-ZV9-011	Navrhne a provede pozorování, demonstrace a pokusy včetně záznamu, zpracování a prezentace jejich výsledků.	X	X	X	X	X	X

CAP-CHE-003-ZV9-013	S pomocí různých informačních zdrojů ilustruje rozmanitost chemie a reflektuje aktuální dění v tomto vědním oboru.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-003-ZV9-013	S pomocí různých informačních zdrojů ilustruje rozmanitost chemie a reflektuje aktuální dění v tomto vědním oboru.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-003-ZV9-013	S pomocí různých informačních zdrojů ilustruje rozmanitost chemie a reflektuje aktuální dění v tomto vědním oboru.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-003-ZV9-013	S pomocí různých informačních zdrojů ilustruje rozmanitost chemie a reflektuje aktuální dění v tomto vědním oboru.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-003-ZV9-014	Zmapuje chemické (a jiné) provozy v místě svého bydliště, zjistí informace o jejich produkci a zhodnotí její vliv na kvalitu životního prostředí a vlastní život.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-003-ZV9-014	Zmapuje chemické (a jiné) provozy v místě svého bydliště, zjistí informace o jejich produkci a zhodnotí její vliv na kvalitu životního prostředí a vlastní život.	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-003-ZV9-014	Zmapuje chemické (a jiné) provozy v místě svého bydliště, zjistí informace o jejich produkci a zhodnotí její vliv na kvalitu životního prostředí a vlastní život.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-003-ZV9-014	Zmapuje chemické (a jiné) provozy v místě svého bydliště, zjistí informace o jejich produkci a zhodnotí její vliv na kvalitu životního prostředí a vlastní život.	X	X	X	X	X	X

CAP-CHE-003-ZV9-014	Zmapuje chemické (a jiné) provozy v místě svého bydliště, zjistí informace o jejich produkci a zhodnotí její vliv na kvalitu životního prostředí a vlastní život.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-003-ZV9-014	Zmapuje chemické (a jiné) provozy v místě svého bydliště, zjistí informace o jejich produkci a zhodnotí její vliv na kvalitu životního prostředí a vlastní život.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-003-ZV9-014	Zmapuje chemické (a jiné) provozy v místě svého bydliště, zjistí informace o jejich produkci a zhodnotí její vliv na kvalitu životního prostředí a vlastní život.	X	X	X	X	X	X

9. ročník

OVU vzdělávacích oborů pro uzlový bod 9		Školní OVU pro 9. ročník	Školní OVU PT	Vazby na OVU KK	Vazby na OVU ZG	Vazby na další OVU vzdělávacích oborů	Učivo k dosažení OVU
Kód	Popis OVU z RVP ZV						
CAP-CHE-003-ZV9-013	S pomocí různých informačních zdrojů ilustruje rozmanitost chemie a reflektuje aktuální dění v tomto vědním oboru.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-005	Zhodnotí rizika práce s běžně dostupnými chemickými látkami a pracuje s nimi bezpečně.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-003-ZV9-011	Navrhne a provede pozorování, demonstrace a pokusy včetně záznamu, zpracování a prezentace jejich výsledků.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-002	Vytvoří model, kterým popíše chemické přeměny látek v lidském těle při trávení živin.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-001	Posoudí kvalitu a složení potravin z hlediska vyváženého obsahu základních živin a aditiv.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-001	Posoudí kvalitu a složení potravin z hlediska vyváženého obsahu základních živin a aditiv.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-001	Posoudí kvalitu a složení potravin z hlediska vyváženého obsahu základních živin a aditiv.	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-001	Posoudí kvalitu a složení potravin z hlediska vyváženého obsahu základních živin a aditiv.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-001	Posoudí kvalitu a složení potravin z hlediska vyváženého obsahu základních živin a aditiv.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-001	Posoudí kvalitu a složení potravin z hlediska vyváženého obsahu základních živin a aditiv.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-001	Posoudí kvalitu a složení potravin z hlediska vyváženého obsahu základních živin a aditiv.	X	X	X	X	X	X

CAP-CHE-001-ZV9-003	Na vybraných příkladech ilustruje základní vlastnosti tuků, sacharidů a bílkovin a jejich funkci v organismech.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-007	Zmapuje chemické (a jiné) provozy v místě svého bydliště, zjistí informace o jejich produkci a zhodnotí její vliv na kvalitu životního prostředí a vlastní život.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-003	Na vybraných příkladech ilustruje základní vlastnosti tuků, sacharidů a bílkovin a jejich funkci v organismech.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-003	Na vybraných příkladech ilustruje základní vlastnosti tuků, sacharidů a bílkovin a jejich funkci v organismech.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-003	Na vybraných příkladech ilustruje základní vlastnosti tuků, sacharidů a bílkovin a jejich funkci v organismech.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-003	Na vybraných příkladech ilustruje základní vlastnosti tuků, sacharidů a bílkovin a jejich funkci v organismech.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-003	Na vybraných příkladech ilustruje základní vlastnosti tuků, sacharidů a bílkovin a jejich funkci v organismech.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-003	Na vybraných příkladech ilustruje základní vlastnosti tuků, sacharidů a bílkovin a jejich funkci v organismech.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-003	Na vybraných příkladech ilustruje základní vlastnosti tuků, sacharidů a bílkovin a jejich funkci v organismech.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-002	Vytvoří model, kterým popíše chemické přeměny látek v lidském těle při trávení živin.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-002	Vytvoří model, kterým popíše chemické přeměny látek v lidském těle při trávení živin.	X	X	X	X	X	X

CAP-CHE-001-ZV9-003	Na vybraných příkladech ilustruje základní vlastnosti tuků, sacharidů a bílkovin a jejich funkci v organismech.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-002	Vytvoří model, kterým popíše chemické přeměny látek v lidském těle při trávení živin.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-003	Na vybraných příkladech ilustruje základní vlastnosti tuků, sacharidů a bílkovin a jejich funkci v organismech.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-002	Vytvoří model, kterým popíše chemické přeměny látek v lidském těle při trávení živin.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-005	Zhodnotí rizika práce s běžně dostupnými chemickými látkami a pracuje s nimi bezpečně.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-004	Na příkladech chemického složení a vlastností látek běžně užívaných v domácnosti zdůvodní možnosti a limity jejich využití.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-004	Na příkladech chemického složení a vlastností látek běžně užívaných v domácnosti zdůvodní možnosti a limity jejich využití.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-004	Na příkladech chemického složení a vlastností látek běžně užívaných v domácnosti zdůvodní možnosti a limity jejich využití.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-003-ZV9-013	S pomocí různých informačních zdrojů ilustruje rozmanitost chemie a reflektuje aktuální dění v tomto vědním oboru.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-004	Na příkladech chemického složení a vlastností látek běžně užívaných v domácnosti zdůvodní možnosti a limity jejich využití.	X	X	X	X	X	X

CAP-CHE-001-ZV9-004	Na příkladech chemického složení a vlastností látek běžně užívaných v domácnosti zdůvodní možnosti a limity jejich využití.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-004	Na příkladech chemického složení a vlastností látek běžně užívaných v domácnosti zdůvodní možnosti a limity jejich využití.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-004	Na příkladech chemického složení a vlastností látek běžně užívaných v domácnosti zdůvodní možnosti a limity jejich využití.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-004	Na příkladech chemického složení a vlastností látek běžně užívaných v domácnosti zdůvodní možnosti a limity jejich využití.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-004	Na příkladech chemického složení a vlastností látek běžně užívaných v domácnosti zdůvodní možnosti a limity jejich využití.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-004	Na příkladech chemického složení a vlastností látek běžně užívaných v domácnosti zdůvodní možnosti a limity jejich využití.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-004	Na příkladech chemického složení a vlastností látek běžně užívaných v domácnosti zdůvodní možnosti a limity jejich využití.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-005	Zhodnotí rizika práce s běžně dostupnými chemickými látkami a pracuje s nimi bezpečně.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-005	Zhodnotí rizika práce s běžně dostupnými chemickými látkami a pracuje s nimi bezpečně.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-005	Zhodnotí rizika práce s běžně dostupnými chemickými látkami a pracuje s nimi bezpečně.	X	X	X	X	X	X

CAP-CHE-001-ZV9-004	Na příkladech chemického složení a vlastností látek běžně užívaných v domácnosti zdůvodní možnosti a limity jejich využití.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-004	Na příkladech chemického složení a vlastností látek běžně užívaných v domácnosti zdůvodní možnosti a limity jejich využití.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-004	Na příkladech chemického složení a vlastností látek běžně užívaných v domácnosti zdůvodní možnosti a limity jejich využití.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-004	Na příkladech chemického složení a vlastností látek běžně užívaných v domácnosti zdůvodní možnosti a limity jejich využití.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-005	Zhodnotí rizika práce s běžně dostupnými chemickými látkami a pracuje s nimi bezpečně.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-001-ZV9-005	Zhodnotí rizika práce s běžně dostupnými chemickými látkami a pracuje s nimi bezpečně.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-006	Analyzuje a interpretuje dostupná data o složení ovzduší v ČR i ve svém okolí.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-006	Analyzuje a interpretuje dostupná data o složení ovzduší v ČR i ve svém okolí.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-006	Analyzuje a interpretuje dostupná data o složení ovzduší v ČR i ve svém okolí.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-006	Analyzuje a interpretuje dostupná data o složení ovzduší v ČR i ve svém okolí.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-006	Analyzuje a interpretuje dostupná data o složení ovzduší v ČR i ve svém okolí.	X	X	X	X	X	X

CAP-CHE-002-ZV9-006	Analyzuje a interpretuje dostupná data o složení ovzduší v ČR i ve svém okolí.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-007	Schématem znázorní příčiny a projevy znečišťování ovzduší vlivem lidské činnosti včetně kroků k jeho omezení.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-007	Schématem znázorní příčiny a projevy znečišťování ovzduší vlivem lidské činnosti včetně kroků k jeho omezení.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-007	Schématem znázorní příčiny a projevy znečišťování ovzduší vlivem lidské činnosti včetně kroků k jeho omezení.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-007	Schématem znázorní příčiny a projevy znečišťování ovzduší vlivem lidské činnosti včetně kroků k jeho omezení.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-007	Schématem znázorní příčiny a projevy znečišťování ovzduší vlivem lidské činnosti včetně kroků k jeho omezení.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-007	Schématem znázorní příčiny a projevy znečišťování ovzduší vlivem lidské činnosti včetně kroků k jeho omezení.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-007	Schématem znázorní příčiny a projevy znečišťování ovzduší vlivem lidské činnosti včetně kroků k jeho omezení.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-007	Schématem znázorní příčiny a projevy znečišťování ovzduší vlivem lidské činnosti včetně kroků k jeho omezení.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-007	Schématem znázorní příčiny a projevy znečišťování ovzduší vlivem lidské činnosti včetně kroků k jeho omezení.	X	X	X	X	X	X

CAP-CHE-002-ZV9-007	Schématem znázorní příčiny a projevy znečištění ovzduší vlivem lidské činnosti včetně kroků k jeho omezení.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-007	Schématem znázorní příčiny a projevy znečištění ovzduší vlivem lidské činnosti včetně kroků k jeho omezení.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-007	Schématem znázorní příčiny a projevy znečištění ovzduší vlivem lidské činnosti včetně kroků k jeho omezení.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-007	Schématem znázorní příčiny a projevy znečištění ovzduší vlivem lidské činnosti včetně kroků k jeho omezení.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-007	Schématem znázorní příčiny a projevy znečištění ovzduší vlivem lidské činnosti včetně kroků k jeho omezení.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-007	Schématem znázorní příčiny a projevy znečištění ovzduší vlivem lidské činnosti včetně kroků k jeho omezení.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-006	Analyzuje a interpretuje dostupná data o složení ovzduší v ČR i ve svém okolí.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-008	Vytvoří model koloběhu vody v přírodě a zahrne do něj vliv lidské činnosti i význam pro živé organismy.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-008	Vytvoří model koloběhu vody v přírodě a zahrne do něj vliv lidské činnosti i význam pro živé organismy.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-008	Vytvoří model koloběhu vody v přírodě a zahrne do něj vliv lidské činnosti i význam pro živé organismy.	X	X	X	X	X	X

CAP-CHE-002-ZV9-008	Vytvoří model koloběhu vody v přírodě a zahrne do něj vliv lidské činnosti i význam pro živé organismy.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-008	Vytvoří model koloběhu vody v přírodě a zahrne do něj vliv lidské činnosti i význam pro živé organismy.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-008	Vytvoří model koloběhu vody v přírodě a zahrne do něj vliv lidské činnosti i význam pro živé organismy.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-008	Vytvoří model koloběhu vody v přírodě a zahrne do něj vliv lidské činnosti i význam pro živé organismy.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-008	Vytvoří model koloběhu vody v přírodě a zahrne do něj vliv lidské činnosti i význam pro živé organismy.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-008	Vytvoří model koloběhu vody v přírodě a zahrne do něj vliv lidské činnosti i význam pro živé organismy.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-008	Vytvoří model koloběhu vody v přírodě a zahrne do něj vliv lidské činnosti i význam pro živé organismy.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-008	Vytvoří model koloběhu vody v přírodě a zahrne do něj vliv lidské činnosti i význam pro živé organismy.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-008	Vytvoří model koloběhu vody v přírodě a zahrne do něj vliv lidské činnosti i význam pro živé organismy.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-008	Vytvoří model koloběhu vody v přírodě a zahrne do něj vliv lidské činnosti i význam pro živé organismy.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-008	Vytvoří model koloběhu vody v přírodě a zahrne do něj vliv lidské činnosti i význam pro živé organismy.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-008	Vytvoří model koloběhu vody v přírodě a zahrne do něj vliv lidské činnosti i význam pro živé organismy.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-008	Vytvoří model koloběhu vody v přírodě a zahrne do něj vliv lidské činnosti i význam pro živé organismy.	X	X	X	X	X	X

CAP-CHE-002-ZV9-009	Vysvětlí význam pedosféry a litosféry jako zdroje obživy, surovin a životního prostředí organismů včetně člověka.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-009	Vysvětlí význam pedosféry a litosféry jako zdroje obživy, surovin a životního prostředí organismů včetně člověka.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-009	Vysvětlí význam pedosféry a litosféry jako zdroje obživy, surovin a životního prostředí organismů včetně člověka.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-009	Vysvětlí význam pedosféry a litosféry jako zdroje obživy, surovin a životního prostředí organismů včetně člověka.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-009	Vysvětlí význam pedosféry a litosféry jako zdroje obživy, surovin a životního prostředí organismů včetně člověka.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-009	Vysvětlí význam pedosféry a litosféry jako zdroje obživy, surovin a životního prostředí organismů včetně člověka.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-009	Vysvětlí význam pedosféry a litosféry jako zdroje obživy, surovin a životního prostředí organismů včetně člověka.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-009	Vysvětlí význam pedosféry a litosféry jako zdroje obživy, surovin a životního prostředí organismů včetně člověka.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-009	Vysvětlí význam pedosféry a litosféry jako zdroje obživy, surovin a životního prostředí organismů včetně člověka.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-009	Vysvětlí význam pedosféry a litosféry jako zdroje obživy, surovin a životního prostředí organismů včetně člověka.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-009	Vysvětlí význam pedosféry a litosféry jako zdroje obživy, surovin a životního prostředí organismů včetně člověka.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-009	Vysvětlí význam pedosféry a litosféry jako zdroje obživy, surovin a životního prostředí organismů včetně člověka.	X	X	X	X	X	X
CAP-CHE-002-ZV9-009	Vysvětlí význam pedosféry a litosféry jako zdroje obživy, surovin a životního prostředí organismů včetně člověka.	X	X	X	X	X	X

CAP-CHE-003-ZV9-010	Zhodnotí využívání materiálů a energetických surovin v kontextu udržitelnosti.	Identifikuje hlavní materiály a energetické suroviny používané v průmyslu a každodenním životě (např. fosilní paliva, kovy, plasty) a stručně popíše jejich složení.	X	X	X	CAP-FYZ-002-ZV9-006 Představí formy a přeměny energie v každé oblasti fyziky, se kterou se setkává, a ukáže také souvislosti různých forem energie v různých oblastech fyziky. ŠOVU: Určí spotřebu elektrické energie ve vlastní nebo modelové domácnosti, porovná různé spotřebiče z hlediska jejich účinnosti; popíše princip získávání elektrické energie v elektrárnách. CAP-PRI-005-ZV9-015 Odvozuje význam minerálů, hornin a půdy na základě charakteristik zjištěných z informačních zdrojů a pomocí zkoumání jejich vlastností. CAP-PRI-004-ZV9-008 Zhodnotí význam přírody pro život člověka na základě vědeckých důkazů a s využitím konkrétních příkladů.	Energetické suroviny
CAP-CHE-003-ZV9-010	Zhodnotí využívání materiálů a energetických surovin v kontextu udržitelnosti.	Popíše základní principy získávání a zpracování fosilních paliv a jejich využití včetně dopadů na životní prostředí.	X	X	X	X	Zpracování fosilních paliv
CAP-CHE-003-ZV9-010	Zhodnotí využívání materiálů a energetických surovin v kontextu udržitelnosti.	Vysvětlí spojitost mezi velikostí molekuly a teplotou varu na příkladech produktů průmyslového zpracování ropy a uvede jejich využití.	X	X	X	X	Vlastnosti látek
CAP-CHE-003-ZV9-010	Zhodnotí využívání materiálů a energetických surovin v kontextu udržitelnosti.	Porovná užívání běžných paliv (fosilních a vyráběných) jako zdrojů energie z pohledu efektu i udržitelnosti s obnovitelnými zdroji.	Na konkrétních příkladech z minulosti mapuje dopady získávání zdrojů energie (obnovitelných a neobnovitelných) na životní prostředí.	X	X	CAP-PRI-002-ZV9-005 Podílí se na návrhu způsobu obnovy nebo ochrany cenného nebo člověkem narušeného území v regionu a posoudí možné dopady navrženého opatření.	Paliva z pohledu udržitelnosti
X	X	Diskutuje vývoj a inovace v chemickém výzkumu s ohledem na environmentální, etické nebo technologické aspekty, především cíle udržitelnosti a koncept zelené chemie.	X	X	X	X	Vývoj a inovace v chemickém průmyslu
CAP-CHE-003-ZV9-010	Zhodnotí využívání materiálů a energetických surovin v kontextu udržitelnosti.	Na základě dosavadních zjištění posoudí možnosti a výzvy budoucího využití možných pohonů automobilů (alternativních i fosilních).	Žáci ve třídě uspořádají inscenovanou diskusi dvou táborů: přívrženců spalovacích motorů a přívrženců elektromobilů.	KOB-RES-000-ZV9-001 Projevuje ohleduplný, citlivý a podporující přístup k živým jedincům, přírodě a světu jako celku. KOB-ZPS-000-ZV9-001 Zohledňuje vzájemnou propojenost jevů, situací a výzev v okolním světě z hledisek sociálních, ekonomických, kulturních, politických a ekologických.	X	X	Alternativní možnosti pohonu automobilů

CAP-CHE-003-ZV9-010	Zhodnotí využívání materiálů a energetických surovin v kontextu udržitelnosti.	Na příkladu plastů popíše průběh zpracování od jejich zdroje po samotné využití a možnosti recyklace.	X	X	X	X	Výroby a recyklace plastů
X	X	Na základě praktického využití významných kovů a jejich slitin usuzuje na jejich vlastnosti.	X	X	X	X	Kovy, jejich vlastnosti a praktické využití
CAP-CHE-003-ZV9-010	Zhodnotí využívání materiálů a energetických surovin v kontextu udržitelnosti.	Zmapuje stávající opatření pro udržitelné využívání materiálů a surovin (např. recyklace, používání obnovitelných zdrojů, snižování spotřeby) a navrhne možnosti rozšíření těchto opatření.	Zrealizuje aktivitu vedoucí k rozšíření povědomí o udržitelném využívání materiálů a surovin v místě svého bydliště, a zmapuje dopad této aktivity.	X	X	X	Udržitelné využívání materiálů a surovin
X	X	Vysvětlí koncept oběhového hospodářství a jeho význam pro udržitelné nakládání s materiály a surovinami.	X	KRP-KRP-000-ZV9-001 Kriticky hodnotí informace z různých zdrojů. KRP-BAD-000-ZV9-001 Navrhne plán pro zkoumání a řešení specifického výzkumného problému.	X	X	Koncept oběhového hospodářství
CAP-CHE-003-ZV9-012	Na konkrétních příkladech popíše chemickou reakci jako změnu výchozích látek na produkty za uvolnění nebo spotřebování energie při přeskupování atomů a chemických vazeb.	Vytvoří diagram koloběhu uhlíku s využitím pojmů: fotosyntéza, spalování, respirace (buněčné dýchání), vznik sedimentů s obsahem uhlíku, oxid uhličitý.	X	X	X	X	Koloběh uhlíku, fotosyntéza, dýchání
CAP-CHE-003-ZV9-012	Na konkrétních příkladech popíše chemickou reakci jako změnu výchozích látek na produkty za uvolnění nebo spotřebování energie při přeskupování atomů a chemických vazeb.	Vyjmenuje 3 konkrétní lidské aktivity, které zvyšují množství CO ₂ v atmosféře.	X	X	X	CAP-PRI-004-ZV9-007 Objasní roli přírodních procesů v příčinách, dopadech a opatřeních týkajících se změn klimatu.	Vliv lidské činnosti na koncentraci CO ₂ v atmosféře
CAP-CHE-003-ZV9-012	Na konkrétních příkladech popíše chemickou reakci jako změnu výchozích látek na produkty za uvolnění nebo spotřebování energie při přeskupování atomů a chemických vazeb.	Vytvoří diagram koloběhu uhlíku v přírodě, vyznačí v něm přirozené i umělé zdroje uhlíku a energetické změny při jejich přeměně.	X	X	X	CAP-PRI-004-ZV9-007 Objasní roli přírodních procesů v příčinách, dopadech a opatřeních týkajících se změn klimatu.	Diagram koloběhu uhlíku v atmosféře
CAP-CHE-003-ZV9-012	Na konkrétních příkladech popíše chemickou reakci jako změnu výchozích látek na produkty za uvolnění nebo spotřebování energie při přeskupování atomů a chemických vazeb.	Na příkladech chemických reakcí (zejména hoření, fotosyntéza, buněčné dýchání) objasní, zda se při reakci energie uvolňuje nebo spotřebovává.	X	X	X	X	Základní chemické reakce

CAP-CHE-003-ZV9-012	Na konkrétních příkladech popíše chemickou reakci jako změnu výchozích látek na produkty za uvolnění nebo spotřebování energie při přeskupování atomů a chemických vazeb.	Na konkrétních příkladech popíše chemickou reakci jako změnu výchozích látek na produkty za uvolnění nebo spotřebování energie při přeskupování atomů a chemických vazeb.	X	X	X	X	Zákon zachování hmotnosti
CAP-CHE-003-ZV9-012	Na konkrétních příkladech popíše chemickou reakci jako změnu výchozích látek na produkty za uvolnění nebo spotřebování energie při přeskupování atomů a chemických vazeb.	Vysvětlí principy změny teploty v průběhu vybraných chemických dějů (např. rozpouštění soli, rozpouštění hydroxidu, neutralizace, výparné teplo alkoholů apod.).	X	X	X	X	Typické příklady chemických reakcí
CAP-CHE-003-ZV9-011	Navrhne a provede pozorování, demonstrace a pokusy včetně záznamu, zpracování a prezentace jejich výsledků.	Na základě provedeného pokusu zhodnotí, zda se mění hmotnost látky v průběhu chemické a fyzikální přeměny.	X	X	X	CAP-FYZ-001-ZV9-002 Změří vybrané fyzikální veličiny, vyjádří je ve vhodných jednotkách a odhadne chyby (nejistoty) měření; výsledek měření prezentuje v číselné i grafické podobě. ŠOVU: Změří vybrané fyzikální veličiny, vyjádří je ve vhodných jednotkách a odhadne chyby (nejistoty) měření; výsledek měření prezentuje v číselné i grafické podobě.	Provedení pokusu a měření
CAP-CHE-003-ZV9-011	Navrhne a provede pozorování, demonstrace a pokusy včetně záznamu, zpracování a prezentace jejich výsledků.	Experimentálně prokáže přítomnost vybraných látek vznikajících při reakci (např. kyslík, oxid uhličitý, kyselina, zásada).	X	X	CAP-PRI-001-ZV9-002 Na základě pokusu popíše faktory ovlivňující základní životní procesy v organismech včetně člověka.	CAP-FYZ-001-ZV9-002 Změří vybrané fyzikální veličiny, vyjádří je ve vhodných jednotkách a odhadne chyby (nejistoty) měření; výsledek měření prezentuje v číselné i grafické podobě. ŠOVU: Změří vybrané fyzikální veličiny, vyjádří je ve vhodných jednotkách a odhadne chyby (nejistoty) měření; výsledek měření prezentuje v číselné i grafické podobě.	Důkazy vybraných látek
CAP-CHE-003-ZV9-011	Navrhne a provede pozorování, demonstrace a pokusy včetně záznamu, zpracování a prezentace jejich výsledků.	Navrhne postup a následně provede a vyhodnotí pokus s cílem ověření faktorů ovlivňujících rychlost chemické reakce (koncentrace, povrch, teplota).	X	X	ZGC-PVL-000-ZV9-001 S oporou o evidence vyhodnocuje své pokroky i postupy ve čtení a psaní pro stanovení dalších cílů i cesty k nim.	CAP-FYZ-001-ZV9-002 Změří vybrané fyzikální veličiny, vyjádří je ve vhodných jednotkách a odhadne chyby (nejistoty) měření; výsledek měření prezentuje v číselné i grafické podobě. ŠOVU: Změří vybrané fyzikální veličiny, vyjádří je ve vhodných jednotkách a odhadne chyby (nejistoty) měření; výsledek měření prezentuje v číselné i grafické podobě.	Faktory ovlivňující rychlost chemické reakce

CAP-CHE-003-ZV9-013	S pomocí různých informačních zdrojů ilustruje rozmanitost chemie a reflektuje aktuální dění v tomto vědním oboru.	Vyhledává a shromažďuje relevantní informace o současných objevech a trendech v chemii.	X	KRP-KRP-000-ZV9-001 Kriticky hodnotí informace z různých zdrojů. KRP-VED-000-ZV9-001 Analyzuje při rozhodování a řešení problémů objektivní informace a prezentované závěry vědeckého poznání. KPP-NAP-000-ZV9-001 Využívá příležitosti a výzvy pro rozvoj v různých oblastech vlastního života.	X	X	Současné objevy a trendy v chemii
CAP-CHE-003-ZV9-013	S pomocí různých informačních zdrojů ilustruje rozmanitost chemie a reflektuje aktuální dění v tomto vědním oboru.	Zhodnotí příspěvek českých chemických objevů celosvětové vědě.	X	KPP-NAP-000-ZV9-001 Využívá příležitosti a výzvy pro rozvoj v různých oblastech vlastního života.	X	X	Objevy českých chemiků
CAP-CHE-003-ZV9-013	S pomocí různých informačních zdrojů ilustruje rozmanitost chemie a reflektuje aktuální dění v tomto vědním oboru.	S pomocí různých zdrojů posoudí relevantnost informací předkládaných v mediálních sděleních a fake news vztahujících se k oboru chemie.	Na konkrétní mediální zprávu z oboru chemie rozezná a vysvětlí volbu výrazových prostředků, kterými se mediální sdělení snaží ovlivnit vnímání konkrétního tématu. V této zprávě rozezná postoje, stereotypy a předsudky a navrhne, jak lze předejít rizikům jejího šíření.	KRP-KRP-000-ZV9-001 Realizuje aktivity podle vlastních či skupinových postupů. KDI-DAT-000-ZV9-001 Data získaná na základě vlastních kritérií a formulovaných dotazů z různých digitálních zdrojů posuzuje z hlediska souladu s již známými poznatky i nároku na spolehlivost zdroje. KKU-SMU-000-ZV9-001 Uvědomuje si důležitost celoživotního charakteru učení.	X	X	Kritické hodnocení informací využívající chemii
CAP-CHE-003-ZV9-013	S pomocí různých informačních zdrojů ilustruje rozmanitost chemie a reflektuje aktuální dění v tomto vědním oboru.	Uvede příklady inovací v chemickém výzkumu s ohledem na cíle udržitelnosti a koncept zelené chemie.	Na 12 principech zelené chemie zdůvodní potřebu oboru se jimi zabývat.	KRP-VED-000-ZV9-001 Analyzuje při rozhodování a řešení problémů objektivní informace a prezentované závěry vědeckého poznání.	ZGC-KCP-000-ZV9-001 Při čtení i psaní posuzuje autorské záměry, účinky a prostředky textu i kontext autora nebo čtenáře.	CAP-PRI-004-ZV9-007 Objasní roli přírodních procesů v příčinách, dopadech a opatřeních týkajících se změn klimatu.	Zelená chemie a inovace v chemickém výzkumu
CAP-CHE-003-ZV9-014	Zmapuje chemické (a jiné) provozy v místě svého bydliště, zjistí informace o jejich produkci a zhodnotí její vliv na kvalitu životního prostředí a vlastní život.	Vyhledává, třídí a kriticky hodnotí informace o průmyslových a zemědělských závodech v okolí svého bydliště/ve svém regionu.	X	KRP-BAD-000-ZV9-001 Navrhne plán pro zkoumání a řešení specifického výzkumného problému.	X	X	Chemické závody a provozy v ČR

CAP-CHE-003-ZV9-014	Zmapuje chemické (a jiné) provozy v místě svého bydliště, zjistí informace o jejich produkci a zhodnotí její vliv na kvalitu životního prostředí a vlastní život.	Vyhledává informace o tom, jaké povinnosti mají domácnosti a firmy v kontextu ochrany přírody před znečišťováním a bezpečné likvidace odpadu.	Rozezná postoje, stereotypy a předsudky v mediálních sděleních o znečišťování přírody a likvidace odpadu, v nich rozezná a vysvětlí volbu výrazových prostředků, kterými se mediální sdělení snaží ovlivnit vnímání tohoto tématu.	KRP-KRP-000-ZV9-001 Kriticky hodnotí informace z různých zdrojů. KDI-DAT-000-ZV9-001 Data získaná na základě vlastních kritérií a formulovaných dotazů z různých digitálních zdrojů posuzuje z hlediska souladu s již známými poznatky i nároku na spolehlivost zdroje.	X	X	Opatření vedoucí k ochraně přírody domácnostmi a firmami
X	X	Aktivně se zajímá o to, kde v místě jeho bydliště dochází ke znečišťování vody, vzduchu a půdy – v rámci svých možností zjišťuje možnosti nápravy (nahlášení samosprávě, technickým službám, zorganizování úklidové akce, aj.), současně navrhuje možnosti limitace zdrojů znečištění.	X	KRP-KRP-000-ZV9-001 Kriticky hodnotí informace z různých zdrojů. KDI-DAT-000-ZV9-001 Data získaná na základě vlastních kritérií a formulovaných dotazů z různých digitálních zdrojů posuzuje z hlediska souladu s již známými poznatky i nároku na spolehlivost zdroje. KOB-UDR-000-ZV9-001 Uskutečňuje kroky směřující k udržitelnosti na základě promyšlení různých scénářů možného budoucího vývoje.	X	CAP-PRI-002-ZV9-005 Podílí se na návrhu způsobu obnovy nebo ochrany cenného nebo člověkem narušeného území v regionu a posoudí možné dopady navrženého opatření.	Zdroje znečišťování vody v okolí
CAP-CHE-003-ZV9-014	Zmapuje chemické (a jiné) provozy v místě svého bydliště, zjistí informace o jejich produkci a zhodnotí její vliv na kvalitu životního prostředí a vlastní život.	Zjišťuje informace o možnostech třídění odpadu ve své obci/měste – informace zjišťuje skrze internetové stránky obce, nebo přímo kontaktováním zástupce samosprávy, zjišťuje polohu nejbližšího sběrného místa.	Vybírá, plánuje, realizuje a vyhodnotí společně se spolužáky nebo dalšími lidmi opatření potřebná pro zlepšení nakládání s odpady v místě bydliště nebo v okolí školy.	X	X	X	Třídění odpadů v místě bydliště

CAP-CHE-003-ZV9-014	Zmapuje chemické (a jiné) provozy v místě svého bydliště, zjistí informace o jejich produkci a zhodnotí její vliv na kvalitu životního prostředí a vlastní život.	Změří množství odpadu, který vyprodukuje jeho domácnost za týden, vyhodnotí zastoupení recyklovatelné a nerecyklovatelné složky a navrhne možnosti snížení objemu produkovaného odpadu.	X	KDI-DAT-000-ZV9-001 Data získaná na základě vlastních kritérií a formulovaných dotazů z různých digitálních zdrojů posuzuje z hlediska souladu s již známými poznatky i nároku na spolehlivost zdroje. KRP-VED-000-ZV9-001 Analyzuje při rozhodování a řešení problémů objektivní informace a prezentované závěry vědeckého poznání. KOB-ODP-000-ZV9-001 Přebírá odpovědnost za věci okolo sebe a za možné dopady svých rozhodnutí vůči ostatním a okolí.	X	CAP-PRI-005-ZV9-017 Objasní příčiny neobnovitelnosti a nerovnoměrného rozložení zdrojů minerálů, energie, podzemní vody a dopady jejich těžby a využití na zdraví lidí a přírodu. ŠOVU: Na příkladech ukazuje energetickou náročnost vybraných lidských činností včetně digitálních technologií a navrhuje udržitelné nakládání s přírodními zdroji, vyjadřuje svůj postoj k možnému budoucímu vývoji a k řešení s využitím oběhového hospodaření. ŠOVU PRO 9: Na příkladech ukazuje energetickou náročnost vybraných lidských činností včetně digitálních technologií a navrhuje udržitelné nakládání s přírodními zdroji, vyjadřuje svůj postoj k možnému budoucímu vývoji a k řešení s využitím oběhového hospodářství	Měření množství vyprodukovaného odpadu
CAP-CHE-003-ZV9-014	Zmapuje chemické (a jiné) provozy v místě svého bydliště, zjistí informace o jejich produkci a zhodnotí její vliv na kvalitu životního prostředí a vlastní život.	Popíše postup recyklace papíru, plastů a skla, seznámí se s jednotlivými kroky recyklace a s možnostmi využití recyklovaných materiálů.	X	KRP-BAD-000-ZV9-001 Navrhne plán pro zkoumání a řešení specifického výzkumného problému. KOB-ODP-000-ZV9-001 Přebírá odpovědnost za věci okolo sebe a za možné dopady svých rozhodnutí vůči ostatním a okolí.	X	X	Recyklace plastů, papíru a skla
CAP-CHE-003-ZV9-014	Zmapuje chemické (a jiné) provozy v místě svého bydliště, zjistí informace o jejich produkci a zhodnotí její vliv na kvalitu životního prostředí a vlastní život.	Zmapuje, jak je ve škole (ve třídě) nakládáno s odpadem a hledá řešení pro zlepšení stávající situace (např. skrze žákovský parlament, podnět k vedení školy); zjistí množství odpadu produkovaného školní jídelnou.	X	X	X	X	Nakládání s odpadem

CAP-CHE-003-ZV9-014	Zmapuje chemické (a jiné) provozy v místě svého bydliště, zjistí informace o jejich produkci a zhodnotí její vliv na kvalitu životního prostředí a vlastní život.	Diskutuje, kde v místě jeho bydliště dochází ke znečišťování vody, vzduchu a půdy, navrhuje možnosti redukce znečištění.	Vybírání, plánuje, realizuje a vyhodnotí společně se spolužáky nebo dalšími lidmi opatření potřebná pro posílení ochrany vody, vzduchu a půdy v místě bydliště nebo v okolí školy.	<p>KRP-BAD-000-ZV9-001 Navrhne plán pro zkoumání a řešení specifického výzkumného problému.</p> <p>KOB-PCP-000-ZV9-001 Účelně uplatňuje přímou činnost svůj vliv na změny v místním či širším okolí při respektování práv a zájmů druhých.</p> <p>KRP-VED-000-ZV9-001 Analyzuje při rozhodování a řešení problémů objektivní informace a prezentované závěry vědeckého poznání.</p> <p>KPP-TYM-000-ZV9-001 Efektivně přispívá k úspěšné týmové spolupráci.</p> <p>KOB-ODP-000-ZV9-001 Přebírá odpovědnost za věci okolo sebe a za možné dopady svých rozhodnutí vůči ostatním a okolí.</p>	X	X	Znečišťování vody v místě bydliště
---------------------	---	--	--	--	---	---	------------------------------------

Předmětový modelový ŠVP / Chemie pro 2. stupeň ZŠ

Dílo vzniklo v IPs Podpora kurikulární práce škol.

Registrační číslo projektu CZ.02.02.XX/00/22_005/0004756

Dílo podléhá licenci Creative Commons CC BY SA 4.0

- Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.



Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je kolektiv autorů NPI ČR.

Licenční podmínky navštivte na adrese:

<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode.cs>.



Národní pedagogický institut
České republiky
Praha, leden 2025
www.npi.cz