

# MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

## Rámcový vzdělávací program pro obor vzdělání

### 28 – 44 – M/01 Aplikovaná chemie

#### ČÁST A

1	Charakteristika rámcových vzdělávacích programů středního odborného vzdělávání	3
1.1	Funkce rámcových vzdělávacích programů	3
1.2	Struktura rámcových vzdělávacích programů	4
1.3	Vymezení pojmů	4
2	Cíle středního odborného vzdělávání	5
3	Kompetence absolventa	8
3.1	Klíčové kompetence	8
3.2	Odborné kompetence	11
4	Uplatnění absolventa	13
5	Organizace vzdělávání	14
6	Kurikulární rámce pro jednotlivé oblasti vzdělávání	14
7	Rámcové rozvržení obsahu vzdělávání	65

#### ČÁST B

8	Management tvorby školních vzdělávacích programů	67
8.1	Zásady tvorby školního vzdělávacího programu (ŠVP)	67
9	Základní podmínky pro uskutečňování vzdělávacího programu	73
10	Průřezová témata	75
10.1	Občan v demokratické společnosti	75
10.2	Člověk a životní prostředí	77
10.3	Člověk a svět práce	79
10.4	Informační a komunikační technologie	81
11	Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků mimořádně nadaných	84
11.1	Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami	84
11.2	Vzdělávání mimořádně nadaných žáků	87
12	Využití rámcových vzdělávacích programů ve vzdělávání dospělých	88

Schválilo Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy dne ....., č. j. .... s platností od .....

Poznámka:

Rámcové vzdělávací programy jsou vydávány ve dvou částech: A a B

# **1 Charakteristika rámcových vzdělávacích programů středního odborného vzdělávání**

## **1.1 Funkce rámcových vzdělávacích programů**

Národní program vzdělávání v České republice, tzv. Bílá kniha, a Zákon č. 561/2004 Sb. o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon) zavádějí do vzdělávací soustavy nový systém vzdělávacích programů a dvoustupňovou tvorbu kurikulárních dokumentů. Kurikulární dokumenty jsou tvořeny na dvou úrovních: státní – v podobě Národního programu vzdělávání a rámcových vzdělávacích programů (*RVP*) a školní – v podobě školních vzdělávacích programů (*ŠVP*), podle kterých se uskutečňuje vzdělávání v konkrétní škole.

### **RVP pro střední odborné vzdělávání jsou:**

- státem stanovené a schválené pedagogické dokumenty, které vymezují závazné požadavky na vzdělávání v jednotlivých stupních a oborech vzdělání, tzn. zejména výsledky vzdělávání, kterých má žák v závěru studia dosáhnout, obsah vzdělávání, základní podmínky realizace vzdělávání a pravidla pro tvorbu školních vzdělávacích programů;
- závazným dokumentem pro všechny školy poskytující střední odborné vzdělávání, které jsou povinny jej respektovat a rozpracovat do svých školních vzdělávacích programů;
- veřejně přístupným dokumentem pro pedagogickou i nepedagogickou veřejnost;
- otevřeným dokumentem, který bude po určitém období platnosti nebo podle potřeby inovován.

### **RVP pro střední odborné vzdělávání usilují o:**

- vytvoření pluralitního vzdělávacího prostředí a podporu pedagogické autonomie škol, a proto vymezují pouze výsledné kvality osobnosti žáka (výsledky vzdělávání) a nezbytné prostředky pro vytvoření těchto kvalit, zatímco způsob realizace vymezených požadavků ponechávají na školách;
- lepší uplatnění absolventů středního odborného vzdělávání na trhu práce a jejich připravenost dále se vzdělávat, popřípadě se bezproblémově rekvalifikovat, a vést kvalitní osobní i občanský život. Proto kladou důraz na rozvoj kompetencí žáků, zvláště klíčových kompetencí, a na zkvalitnění všeobecně-vzdělávacích vědomostí a dovedností absolventů;
- zvýšení kvality a účinnosti středního odborného vzdělávání,
- uplatnění takového pojetí kurikula, které není založeno pouze, či především, na osvojování co největšího objemu faktů, ale je tvořeno vyváženým systémem základních pojmů a vztahů, který umožňuje zařazovat informace do smysluplného kontextu vědění i praxe; proto kladou důraz na cíle a výsledky vzdělávání nikoli na obsah vzdělávání (učivo).

### **RVP pro střední odborné vzdělávání nejsou:**

- pedagogickým dokumentem, podle kterého lze učit; to je úkolem až ŠVP;
- metodickým návodem nebo komplexním didaktickým projektem, který zahrnuje i návod či doporučení pro realizaci výuky; vyučovací formy, metody a postupy jsou plně v kompetenci každé školy a budou rozpracovány ve ŠVP.

## 1.2 Struktura rámcových vzdělávacích programů

Rámcové vzdělávací programy obsahují 12 kapitol, které jsou rozděleny do dvou na sebe navazujících částí – A (kapitoly 1–7) a B (kapitoly 8–12 – společné pro všechny RVP).

### Část A:

- charakterizuje RVP a jejich postavení v systému kurikulárních dokumentů (odpovídá na otázku, co jsou RVP);
- vymezuje cíle středního odborného vzdělávání a požadavky na rozvoj klíčových a odborných (profesních) kompetencí žáků<sup>1</sup> a možnosti uplatnění absolventů daného oboru vzdělání;
- stanoví v souladu se školským zákonem délku, formy a organizační uspořádání vzdělávání v daném oboru vzdělání, podmínky pro přijetí ke studiu, způsob a podmínky ukončování vzdělání;
- vymezuje formou kurikulárních rámců obsah a požadované výsledky všeobecného a odborného vzdělávání. Kurikulární rámce jsou strukturovány podle vzdělávacích oblastí a obsahových okruhů a zahrnují teoretické i praktické vzdělávání. Jsou povinným základem všech ŠVP<sup>2</sup>;
- stanoví formou časového rozvržení obsahu vzdělávání závazné minimální podíly a časové dotace jednotlivých vzdělávacích oblastí a obsahových okruhů, vymezených v kurikulárních rámcích, a podmínky konstrukce učebních plánů ve ŠVP.

### Část B:

- stanoví zásady pro tvorbu ŠVP a jejich strukturu;
- vymezuje základní materiální, personální, pedagogicko-organizační, hygienické a jiné podmínky pro uskutečňování vzdělávání;
- charakterizuje přístupy ke vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami, včetně žáků mimořádně nadaných, a možnosti jejich integrace do standardního vzdělávání i specifické přístupy ke vzdělávání dospělých;
- vymezuje témata, která jsou v současné době považována z výchovně-vzdělávacího hlediska za společensky významná, a proto by měla funkčně prolínat celým vzdělávacím programem a vyučovacím procesem. Jedná se o průřezová témata Občan v demokratické společnosti, Člověk a životní prostředí, Informační a komunikační technologie a Člověk a svět práce;

## 1.3 Vymezení pojmů

Vzdělávání je v RVP vymezeno prostřednictvím vzdělávacích cílů, kompetencí a výsledků vzdělávání a k nim se vztahujícího obsahu vzdělávání.

- a) Cíle vzdělávání** vyjadřují společenské požadavky na celkový vzdělanostní a osobnostní rozvoj žáků. Jsou společné pro všechny RVP. Jsou vyjádřeny z pozice školy, resp. pedagogických pracovníků, a vyjadřují to, k čemu má vzdělávání směřovat, o co mají vyučující svou výukou usilovat. Míra jejich naplnění bude různá jak podle stupně vzdělání, tak podle schopností a dalších předpokladů žáků.

---

<sup>1</sup> Z hlediska tvorby ŠVP je tato část východiskem pro vymezení cílů a pojetí ŠVP a profilu absolventa.

<sup>2</sup> Od kurikulárních rámců se při tvorbě ŠVP odvíjí obsah a výsledky vzdělávání jednotlivých vyučovacích předmětů; jsou východiskem pro tvorbu učebních plánů a učebních osnov nebo modulů.

- b) **Kompetence:** Tímto pojmem označujeme ohraničené struktury schopností a znalostí a s nimi související postoje a hodnotové orientace, které jsou předpokladem pro výkon žáka – absolventa ve vymezené činnosti (vyjadřují jeho způsobilost nebo schopnost něco dělat, jednat určitým způsobem). V RVP se kompetence dělí na klíčové a odborné. Kompetence neexistují izolovaně, ale navzájem se prolínají a doplňují. Žáci si je osvojují a prohlubují v průběhu celého středního odborného vzdělávání.
- c) **Klíčové kompetence** představují soubor vědomostí, dovedností, schopností, postojů a hodnot, které jsou důležité pro osobní rozvoj jedince, jeho aktivní zapojení do společnosti, budoucí uplatnění v pracovním i mimopracovním životě i pro další vzdělávání. Jejich výběr a pojetí vychází z toho, které kompetence považuje společnost za podstatné pro ty žáky, kteří mají získat počáteční odborné vzdělání, a jaké nároky na ně klade. Prostupují celým vzdělávacím procesem a lze je rozvíjet prostřednictvím všeobecného i odborného vzdělávání, v teoretickém i praktickém vyučování, ale i prostřednictvím různých dalších aktivit doplňujících výuku, kterých se žáci sami aktivně účastní. Jejich realizace v ŠVP by se měla opírat o pečlivě promyšlené výchovné a vzdělávací strategie školy odpovídající osobnostním a učebním předpokladům žáků, charakteru oboru, požadavkům sociálních partnerů školy a o činnostní a aktivizující pojetí výuky.
- d) **Odborné kompetence** se vztahují k výkonu pracovních činností a vyjadřují profesní profil daného RVP a oboru vzdělání. Odvíjejí se od kvalifikačních požadavků na výkon konkrétního povolání a charakterizují způsobilost absolventa k pracovní činnosti. Tvoří je soubor odborných vědomostí, dovedností, postojů a hodnot požadovaných u absolventa vzdělávacího programu.
- e) **Obsah vzdělávání** je prostředek pro dosažení požadovaných kompetencí absolventa. V RVP je vymezen formou kurikulárních rámců. Tvoří jej učivo z různých oblastí vzdělávání (např. komunikativní, osobnostní, společenské, profesní, informativní) a požadované výsledky vzdělávání. Určující charakter mají výsledky vzdělávání, zatímco učivo je prostředkem pro jejich dosažení. V RVP je strukturován nadpředmětově podle vzdělávacích oblastí a obsahových okruhů (např. jazykové vzdělávání, vzdělávání v ICT, společenskovední vzdělávání, ekonomické, odborné vzdělávání), od kterých se budou na školní úrovni odvíjet konkrétní vyučovací předměty.
- f) **Výsledky vzdělávání** vyjadřují konkrétní vzdělávací požadavky na změnu osobnosti žáka ve všech rovinách (tj. kognitivní, afektivní, psychomotorické). Tvoří je soubor vědomostí, dovedností (intelektových, psychomotorických), návyků, postojů atp., které by si měl žák v průběhu vzdělávání (ve ŠVP i výuky každého předmětu) osvojit a být schopen na určité úrovni prokázat. Jsou vyjádřeny v činnostní podobě z pozice žáka. Spolu s učivem vymezují obsah vzdělávání.

## 2 Cíle středního odborného vzdělávání

Koncepce středního odborného vzdělávání vychází z celoživotně pojatého a na principu znalostní společnosti vybudovaného konceptu vzdělávání, ve kterém je vzdělávání cestou i nástrojem rozvoje lidské osobnosti. Jako teoretické východisko pro koncipování struktury

cílů středního odborného vzdělávání byl použit známý a respektovaný koncept čtyř cílů vzdělávání pro 21. století<sup>3</sup>.

Záměrem středního odborného vzdělávání je připravit žáka na úspěšný, smysluplný a odpovědný osobní, občanský i pracovní život v podmínkách měnícího se světa<sup>4</sup>, tzn.:

- a) **Učit se poznávat**, tj. osvojit si nástroje pochopení světa a rozvinout dovednosti potřebné k učení se, prohloubit si v návaznosti na základní vzdělání poznatky o světě a dále je rozšiřovat.

Vzdělávání směřuje k:

- rozvoji základních myšlenkových operací žáků (analýza, syntéza, indukce, dedukce, generalizace, abstrakce, konkretizace, srovnávání, uspořádání, třídění aj.), jejich paměti a schopnosti koncentrace;
- prohloubení a rozvoji nejen reproduktivního, ale i produktivního, divergentního, konvergentního myšlení žáků;
- osvojení obecných principů a strategií řešení problémů (praktických i teoretických), stejně jako dovedností potřebných pro práci s informacemi;
- vytvoření – na základě osvojení podstatných faktů, pojmů a generalizací – takové struktury poznání žáků v jednotlivých oblastech středoškolského odborného vzdělávání, na jejímž základě lépe porozumí světu, ve kterém žijí, a pochopí nezbytnost udržitelného rozvoje;
- k prohloubení a rozšíření vědomostí žáků o světě, který je obklopuje;
- porozumění potřebným vědeckým, technickým a technologickým metodám, nástrojům a pracovním postupům z různých oborů lidské činnosti a poznání (které tvoří obsah středoškolského vzdělávání) a k rozvíjení dovedností jejich aplikace;
- osvojení poznatků, pracovních postupů a nástrojů potřebných pro kvalifikovaný výkon povolání a pro uplatnění se na trhu práce;
- rozvoji dovednosti žáků učit se a být připraven celoživotně se vzdělávat.

- b) **Učit se pracovat a jednat**, tj. naučit se tvořivě zasahovat do prostředí, které žáky obklopuje, vyrovnávat se s různými situacemi a problémy, umět pracovat v týmech, být schopen vykonávat povolání a pracovní činnosti, pro které byl připravován.

Vzdělávání směřuje k:

- formování aktivního a tvořivého postoje žáků k problémům, k hledání různých variant řešení a ke kritickému zvažování pozitiv a negativ uvažovaných řešení;
- adaptabilitě žáků na nové podmínky, k jejich schopnosti tvořivě do těchto podmínek zasahovat, tj. k flexibilitě a kreativitě žáků;
- rozvoji aktivního přístupu žáků k pracovnímu životu a své profesní kariéře včetně schopnosti přizpůsobovat se změnám na trhu práce;
- zodpovědnému, tj. cílevědomému, soustředěnému, vytrvalému a pečlivému, přístupu žáků k týmové i samostatné práci;

---

<sup>3</sup> Delors, J. et al Učení je skryté bohatství (formulovala Mezinárodní komise UNESCO „Vzdělávání pro 21. století“). Praha, UIV 1997, s. 125

<sup>4</sup> Hranice jednotlivých oblastí, resp. v nich stanovených cílů, nelze, pochopitelně, jednoznačně a pevně stanovit, a proto se obecné cíle místy překrývají či prolínají (vzbuzují dojem duplicity). Obecné cíle, které jsou zároveň součástí požadovaných kompetencí absolventa, jsou uvedeny charakteristice RVP.

- vytváření odpovědného přístupu žáků k plnění svých povinností a k respektování stanovených pravidel;
- tomu, aby žáci uměli správně odhadovat své možnosti a schopnosti, zvažovali a respektovali možnosti a schopnosti jiných lidí;
- rozvoji dovedností potřebných k vyjednávání, diskusi, případnému kompromisu, k obhájení svého stanoviska i přijímání stanoviska jiných;
- tomu, aby chápali práci a pracovní činnosti jako příležitost k seberealizaci a sebeaktualizaci.

**c) Učit se být**, tj. porozumět vlastní rozvíjející se osobnosti a jejímu utváření v souladu s obecně přijímanými morálními hodnotami, jednat s větší autonomií, samostatným úsudkem a osobní zodpovědností.

Vzdělávání směřuje k:

- rozvoji tělesných i duševních schopností a dovedností žáků;
- prohlubování dovedností potřebných k sebereflexi, sebepoznání a sebehodnocení;
- utváření adekvátního sebevědomí a aspirací žáků;
- utváření a kultivaci svobodného, kritického a nezávislého myšlení žáků, k rozvoji jejich úsudku a rozhodování;
- přijímání odpovědnosti žáků za vlastní myšlení, rozhodování, jednání, chování a cítění;
- kultivaci emočního prožívání žáků, včetně prožívání a vnímání estetického;
- k rozvoji kreativity a imaginace žáků;
- k rozvoji volných vlastností žáků;
- k rozvoji specifických schopností a nadání žáků.

**d) Učit se žít společně**, učit se žít s ostatními, tj. umět spolupracovat s ostatními, být schopen podílet se na životě společnosti a nalézt v ní své místo.

Vzdělávání směřuje k:

- tomu, aby žáci respektovali život a jeho trvání jako nejvyšší hodnotu a kritérium pro své rozhodování;
- vytváření úcty k živé i neživé přírodě, k ochraně a zlepšování přírodního a ostatního životního prostředí a k chápání globálních problémů světa;
- prohlubování osobnostní, národnostní a občanské identity žáků, jejich připravenosti tuto identitu chránit, ale současně také respektovat identitu jiných lidí;
- tomu, aby se žáci ve vztahu k jiným lidem oprostili od předsudků, xenofobie, intolerance, rasismu, agresivního nacionalismu, etnické, náboženské a jiné nesnášenlivosti;
- utváření slušného a odpovědného chování žáků ve smyslu uznávaného úzu etikety a čestného života;
- tomu, aby žáci cítili potřebu aktivně se zapojit do občanského života a spolupracovat na zachování demokracie a jejím zdokonalování, aby jednali v souladu se strategií udržitelného rozvoje;
- rozvoji komunikativních dovedností žáků a dovedností potřebných pro hodnotný partnerský život i pro život v širším (pracovním, rodinném, zájmovém aj.) kolektivu.

### 3 Kompetence absolventa

Vzdělávání v oboru směřuje v souladu s cíli středního odborného vzdělávání k tomu, aby si žáci vytvořili, na úrovni odpovídající jejich schopnostem a studijním předpokladům, následující klíčové a odborné kompetence. Rozdělení kompetencí v RVP je pouze orientační, jednotlivé kompetence se vzájemně prolínají a doplňují. Proto by v ŠVP neměly být oddělovány, ale rozvíjeny komplexně.

#### 3.1 Klíčové kompetence

##### a) Kompetence k učení

*Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni efektivně se učit, vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok a reálně si stanovovat potřeby a cíle svého dalšího vzdělávání,*<sup>5</sup> tzn. že absolventi by měli:

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání;
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky;
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný;
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky;
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí;
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí;
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.

##### b) Kompetence k řešení problémů

*Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni řešit samostatně běžné pracovní i mimopracovní problémy,* tzn. že absolventi by měli:

- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky;
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace;
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve;
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).

##### c) Komunikativní kompetence

*Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni vyjadřovat se v písemné i ústní formě v různých učebních, životních i pracovních situacích,* tzn. že absolventi by měli:

- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat;

---

<sup>5</sup> prvořadým předpokladem učení je čtenářská gramotnost, ovládání psaní a početních úkonů.



- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně;
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje;
- zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata;
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.);
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování;
- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v cizím jazyce, číst s porozuměním cizojazyčný text, písemně zpracovávat jednodušší cizojazyčné materiály.

#### **d) Personální a sociální kompetence**

*Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli připraveni stanovovat si na základě poznání své osobnosti přiměřené cíle osobního rozvoje v oblasti zájmové i pracovní, pečovat o své zdraví, spolupracovat s ostatními a přispívat k utváření vhodných mezilidských vztahů, tzn. že absolventi by měli:*

- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích;
- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek;
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku;
- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí;
- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislostí;
- adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňovat, být připraveni řešit své sociální i ekonomické záležitosti;
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností;
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly;
- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých;
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým.

#### **e) Občanské kompetence a kulturní povědomí**

*Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi uznávali hodnoty a postoje podstatné pro život v demokratické společnosti a dodržovali je, jednali v souladu s trvale udržitelným rozvojem a podporovali hodnoty národní, evropské i světové kultury, tzn. že absolventi by měli:*

- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu;
- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní

- specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci;
- jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie;
  - uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých;
  - zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě;
  - chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje;
  - uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních;
  - uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu;
  - podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah.

#### **f) Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám**

*Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni optimálně využívat svých osobnostních a odborných předpokladů pro úspěšné uplatnění ve světě práce, pro budování a rozvoj své profesní kariéry a s tím související potřebu celoživotního učení, tzn. že absolventi by měli:*

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám;
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze;
- mít reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady;
- umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání;
- vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle;
- znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků;
- rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání; dokázat vyhledávat a posuzovat podnikatelské příležitosti v souladu s realitou tržního prostředí, svými předpoklady a dalšími možnostmi.

#### **g) Matematické kompetence**

*Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni funkčně využívat matematické dovednosti v různých životních situacích, tzn. že absolventi by měli:*

- správně používat a převádět běžné jednotky;
- používat pojmy kvantifikujícího charakteru;
- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy;
- nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit,

- popsat a správně využít pro dané řešení;
- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.);
- aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru;
- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích.

#### **h) Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi**

*Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi pracovali s osobním počítačem a jeho základním a aplikačním programovým vybavením, ale i s dalšími prostředky ICT a využívali adekvátní zdroje informací a efektivně pracovali s informacemi, tzn. absolventi by měli:*

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií;
- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením;
- učit se používat nové aplikace;
- komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a offline komunikace;
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet;
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií;
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní.

### **3.2 Odborné kompetence**

#### **a) Aplikovat znalosti z chemie a dalších přírodních disciplín (dle zaměření oboru) při výkonu pracovních činností, tzn. aby absolventi:**

- orientovali se v základních pojmech a rozuměli základním vztahům v jednotlivých přírodních vědách (chemie, fyzika, biologie, ekologie), pracovali se zdroji informací;
- aplikovali základní principy, teorie, metody a pravidla při řešení pracovních činností a situací v jednotlivých oblastech chemie (dle zaměření oboru);
- využívali znalostí o struktuře látek, jejich vlastností, reakcí a použití;
- chápali princip chemických, (fyzikálně-chemických, biochemických – dle zaměření oboru) dějů a znali možnosti ovlivnit jejich průběh a využít je v různých chemických a příbuzných odvětvích;
- dodržovali předpisy bezpečné práce s chemickými látkami a přípravky v různých chemických odvětvích.

#### **b) Pracovat s přístroji, stroji a zařízeními, tzn. aby absolventi:**

- orientovali se v základech elektrotechniky, strojnictví, automatizace a technického

kreslení a aplikovali získané poznatky při laboratorních a provozních činnostech;

- chápali princip a funkci měřicích a regulačních strojů, přístrojů a zařízení používaných v chemických laboratořích a provozech a dovedli s nimi pracovat;
- zabezpečili údržbu a optimální režim činnosti přístrojů, strojů a zařízení se zřetelem na laboratorní a technologické požadavky, efektivnost výroby;
- zajišťovali bezpečnost práce se zřetelem na zdraví a minimalizaci negativního vlivu na pracovní a životní prostředí.

**c) Vykonávat laboratorní činnosti, tzn. aby absolventi:**

- znali principy, postupy a užití klasických analytických a instrumentálních metod chemické analýzy;
- odebírali a upravili vzorek k analýze, zvolili vhodný způsob analýzy, provedli měření podle návodu, zpracovali a vyhodnotili výsledky;
- obsluhovali laboratorní techniku a zajišťovali její údržbu;
- prováděli kontrolní analýzy jednotlivých fází výroby (analýza surovin, poloproduktů, produktů a odpadu) a navrhovali opatření k dodržování jejich požadované kvality;
- dodržovali příslušné normy a standardní postupy analýz v příslušných laboratořích i v provozech,
- měli pracovní návyky potřebné pro praktické činnosti v chemické laboratoři.

**d) Zajišťovat a řídit dílčí technologické procesy v chemické výrobě, tzn. aby absolventi:**

- chápali fyzikálně-chemickou podstatu dějů, základních operací a funkcí nejdůležitějších zařízení a aplikovali tyto poznatky k posuzování průběhu technologického procesu;
- kontrolovali průběh operací a procesů pomocí vhodné měřicí techniky, prováděli látkové a energetické bilance;
- pracovali s technickou a technologickou dokumentací, řídili dílčí části procesu výroby, vedli provozní záznamy a vyhodnocovali je;
- uplatňovali požadavky environmentálního managementu a princip strategie čistší produkce v řízení výroby;
- dodržovali příslušné normy a technologickou kázeň v chemických výroбах;
- měli pracovní návyky potřebné pro praktické činnosti v chemických výroбах.

**e) Řídit chemické provozy a laboratoře a vykonávat obchodně podnikatelské aktivity v chemických firmách, tzn. aby absolventi:**

- aplikovali ekonomické znalosti při provozních, laboratorních a podnikatelských činnostech a jejich řízení;
- využívali marketingových nástrojů k nabídce služeb a výrobků, propagovali a sjednávali jejich odbyty;
- orientovali se v právních předpisech ČR a EU v oblasti chemie a zajišťovali jejich dodržování;
- řídili pracovní kolektiv a organizovali práci v chemických provozech a laboratořích se zřetelem na bezpečnost a ochranu zdraví při práci a na zachování kvality životního prostředí.

**f) Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci, tzn. aby absolventi:**

- chápali bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem;
- znali a dodržovali základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence;
- osvojili si zásady a návyky bezpečné a zdravé neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závad a možných rizik;
- znali systém péče státu o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, uměli uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce);
- byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázali první pomoc sami poskytnout.

**g) Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb, tzn. aby absolventi:**

- chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku;
- dodržovali stanovené normy (standarty) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti;
- dbali na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana).

**h) Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje, tzn. aby absolventi:**

- znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení;
- zvažovali při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady;
- nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí.

## **4 Uplatnění absolventa**

Absolvent se uplatní v chemickém a farmaceutickém průmyslu a v různých odvětvích zpracovatelského průmyslu s významným podílem chemického charakteru, ve výzkumných a servisních organizacích a laboratořích, které se zabývají úpravou vody a odpady, chemickými a biochemickými rozbory, monitorováním životního prostředí, kontrolou dodržování hygieny a v referátech státní správy a samosprávy odpovídajících příslušnému zaměření vzdělávacího programu.

Absolventi, připravovaní na základě tohoto RVP, se uplatní při výkonu povolání chemický technik, v oblasti chemie, farmacie, silikátů, textilu, ve vodním a odpadovém hospodářství a v dalších příbuzných odvětvích v typových pozicích dispečer, kontrolor jakosti, mistr, normovač, technický manažér provozu a technolog při zajišťování technické a technologické

stránky výrobního procesu, v kontrolních činnostech, v systému řízení jakosti, v péči o životní prostředí a obchodně-ekonomických činnostech.

## **5 Organizace vzdělávání<sup>6</sup>**

### **Délka a forma vzdělávání**

- 4 roky v denní formě vzdělávání
- 1 – 2 roky v denní formě vzdělávání ve zkráceném studiu pro absolventy oborů vzdělání ukončených maturitní zkouškou

Délka večerního, dálkového nebo kombinovaného vzdělávání je nejvýše o 1 rok delší než délka vzdělávání v denní formě.

### **Dosažený stupeň vzdělání**

- střední vzdělání s maturitní zkouškou

### **Podmínky pro přijetí ke vzdělávání**

- přijímání ke vzdělávání se řídí zákonem č. 561/2004 Sb. – § 59, 60, 83, 85 (2), dále § 63, 16, 20, 70
- splnění podmínek zdravotní způsobilosti uchazečů o studium daného oboru vzdělání<sup>7</sup>

### **Způsob ukončení vzdělávání, potvrzení dosaženého vzdělání a kvalifikace**

Maturitní zkouška; dokladem o získání středního vzdělání s maturitní zkouškou je vysvědčení o maturitní zkoušce. Konání maturitní zkoušky se řídí školským zákonem a příslušným prováděcím právním předpisem.

### **Profilová část maturitní zkoušky**

Ředitel školy určí nabídku povinných zkoušek tak, aby nejméně dvě ze tří zkoušek žák konal ze vzdělávací oblasti odborného vzdělávání.

Jedna z povinných zkoušek musí být konána formou praktické zkoušky nebo formou maturitní práce a její obhajoby před zkušební maturitní komisí.

## **6 Kurikulární rámce pro jednotlivé oblasti vzdělávání**

Kurikulární rámce vymezují závazný obsah všeobecného a odborného vzdělávání a požadované výsledky vzdělávání. Obsah vzdělávání je strukturován podle vzdělávacích oblastí a obsahových okruhů integrujících jak teoretické, tak praktické vzdělávání. Kurikulární rámce všeobecného vzdělávání stanovují základní požadavky především vzhledem ke stupni vzdělání, částečně také k oboru vzdělání. Rovněž kurikulární rámce odborného vzdělávání (vymezeného prostřednictvím obsahových okruhů) zohledňují funkční vazby se všeobecným vzděláváním; k většímu propojení musí dojít ve ŠVP.

Škola rozpracuje výstupy (výsledky) a obsah vzdělávání stanovené v kurikulárních rámcích s ohledem na požadavky nebo možnosti trhu práce, zájem a studijní předpoklady žáků atp.,

---

<sup>6</sup> Dle znění zákona č. 561/2004 Sb. o předškolním, základním, středním, vyšším a jiném vzdělávání (školský zákon)

<sup>7</sup> Podmínky zdravotní způsobilosti jsou stanoveny v Nařízení vlády o soustavě oborů vzdělání v základním středním a vyšším odborném vzdělávání

popř. i směrem ke specializaci oboru a k získání většího rozsahu kompetencí v určité oblasti odborných činností. Kurikulární rámce odborného vzdělávání rámcového vzdělávacího programu, který je široce koncipovaný, zahrnují **společné obsahové okruhy a profilující obsahové okruhy** pro zaměření analytická chemie, chemická technologie, farmaceutické substance, ochrana životního prostředí, výpočetní technika v chemii, podnikový management a zušlechťování textilií. Školy si buď vyberou z uvedených zaměření nebo si mohou koncipovat další zaměření, případně uvedená zaměření dále specifikovat do konkrétních oblastí chemie, např. biotechnologie, chemické technologie polymerů, kůže, papíru a celulózy, silikátů, zpracování odpadů, monitorování životního prostředí a jiných oblastí podle požadavků trhu práce. Při koncipování školních vzdělávacích programů je třeba podle podmínek školy umožnit žákům volbu zaměření ve vyšším ročníku, kdy budou schopni zaujmout odpovědnější přístup k volbě zaměření na základě získaného obecného odborného vzdělání v daném oboru.

Očekávané výsledky jsou formulovány jako soubor činností (intelektových, praktických) a dovedností, které by si měl žák prostřednictvím učiva v průběhu vzdělávání osvojit a které by měl být schopen na určité úrovni prokázat; jsou tedy propojeny s konkrétním učivem. Jsou stanoveny jednotně pro všechny žáky, je však zřejmé, že kvalita jejich osvojení bude záviset také na učebních předpokladech a motivaci každého žáka. Výsledky vzdělávání vyjadřující žádoucí postoje a návyky žáků (efektivní cílové dovednosti), kterými je škola sice povinna žáka vybavit, ale nemůže zaručit jejich uplatňování v praxi, jsou vyjádřeny v charakteristice jednotlivých oblastí a obsahových okruhů jako vzdělávací cíle, k nimž má výuka směřovat.

#### **Přehled vzdělávacích oblastí:**

- Jazykové vzdělávání a komunikace
- Společenskovědní vzdělávání
- Přírodovědné vzdělávání
- Matematické vzdělávání
- Estetické vzdělávání
- Vzdělávání pro zdraví
- Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích
- Ekonomické vzdělávání
- Odborné vzdělávání členěné podle obsahových okruhů

### **VZDĚLÁVÁNÍ A KOMUNIKACE V ČESKÉM JAZYCE**

Jazykové vzdělávání v českém jazyce vychovává žáky ke sdělnému, kultivovanému jazykovému projevu a podílí se na rozvoji jejich duchovního života. **Obecným cílem jazykového vzdělávání je rozvíjet komunikační kompetenci žáků a naučit je užívat jazyka jako prostředku k dorozumívání a myšlení, k přijímání, sdělování a výměně informací na základě jazykových a slohových znalostí.** Jazykové vzdělávání se rovněž podílí na rozvoji sociálních kompetencí žáků. K dosažení tohoto cíle přispívá i estetické vzdělávání a naopak estetické vzdělávání prohlubuje znalosti jazykové a kultivuje jazykový projev žáků.

#### **Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:**

- uplatňovali mateřský jazyk v rovině recepce, reprodukce a interpretace;
- využívali jazykových vědomostí a dovedností v praktickém životě, vyjadřovali se srozumitelně a souvisle, formulovali a obhajovali své názory;

- chápali význam kultury osobního projevu pro společenské a pracovní uplatnění;
- získávali a kriticky hodnotili informace z různých zdrojů a předávali je vhodným způsobem s ohledem na jejich uživatele;
- chápali jazyk jako jev, v němž se odráží historický a kulturní vývoj národa.

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišuje spisovný jazyk a jeho varianty, obecnou češtinu, slangy a argot, dialekty, rozpoznává stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci;</li> <li>- vysvětlí zákonitosti vývoje češtiny;</li> <li>- pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka;</li> <li>- orientuje se v soustavě jazyků;</li> <li>- řídí se zásadami správné výslovnosti;</li> <li>- v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu;</li> <li>- v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví;</li> <li>- odhaluje a odstraňuje jazykové a stylizační nedostatky;</li> <li>- používá adekvátní slovní zásobu včetně příslušné odborné terminologie;</li> <li>- nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak;</li> <li>- orientuje se ve výstavbě textu;</li> <li>- ovládá a uplatňuje základní principy jeho výstavby;</li> <li>- uplatňuje znalosti ze skladby ve svém logickém vyjadřování;</li> </ul>	<p><b>1 Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- národní jazyk a jeho útvary a poloútvary</li> <li>- jazyková kultura</li> <li>- vývoj spisovné češtiny a vývojové tendence současné češtiny</li> <li>- postavení češtiny mezi ostatními evropskými jazyky</li> <li>- zvukové prostředky a ortoepické normy jazyka</li> <li>- hlavní principy českého pravopisu</li> <li>- tvoření slov, stylové rozvrstvení a obohacování slovní zásoby</li> <li>- slovní zásoba vzhledem k příslušnému oboru vzdělání, terminologie</li> <li>- gramatické tvary a konstrukce a jejich sémantické funkce</li> <li>- větná skladba, druhy vět z gramatického a komunikačního hlediska, stavba a tvorba komunikátu</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vhodně se prezentuje a obhájí své stanovisko;</li> <li>- ovládá techniku mluveného slova (dechovou, hlasovou, artikulační), umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi;</li> <li>- adekvátně využívá emocionální a emotivní stránky mluveného i psaného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat);</li> <li>- vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně;</li> </ul>	<p><b>2 Komunikační a slohová výchova</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- slohotvorní činitele objektivní a subjektivní</li> <li>- komunikační situace, komunikační strategie</li> <li>- vyjadřování přímé i zprostředkované technickými prostředky, monologické i dialogické, neformální i formální, připravené i nepřipravené</li> <li>- projevy prostě sdělovací, administrativní, prakticky odborné, jejich základní znaky, postupy a prostředky (osobní dopisy, krátké informační útvary, rešerše, osnova, životopis, zápis z porady, technická zpráva,</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>- je s to přednést krátký projev;</li> <li>- vystihne charakteristické znaky různých druhů projevu a rozdíly mezi nimi;</li> <li>- rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar;</li> <li>- posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu;</li> <li>- vytvoří jednoduché zpravodajské a propagační útvary (zpráva, reportáž, pozvánka, nabídka...);</li> <li>- odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového;</li> <li>- vytvoří základní útvary administrativního stylu;</li> <li>- vhodně používá jednotlivé slohové postupy a útvary;</li> <li>- má přehled o slohových postupech uměleckého stylu;</li> </ul>	<p>pracovní hodnocení, inzerát a odpověď na něj, jednoduché úřední, popř. podle charakteru oboru odborné projevy, výklad nebo návod k činnosti)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vyprávění, popis osoby, věci, úvaha</li> <li>- druhy řečnických projevů</li> <li>- publicistika, reklama</li> <li>- literatura faktu a umělecká literatura</li> <li>- grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, umí si je vybírat a přistupovat k nim kriticky;</li> <li>- používá klíčových slov při vyhledávání informačních pramenů;</li> <li>- samostatně zpracovává informace;</li> <li>- rozumí obsahu textu i jeho částí;</li> <li>- pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů;</li> <li>- umí vypracovat anotaci a rešerši;</li> <li>- má přehled o denním tisku a tisku své zájmové oblasti;</li> <li>- má přehled o knihovnách a jejich službách;</li> <li>- zaznamenává bibliografické údaje.</li> </ul>	<p><b>3 Práce s textem a získávání informací</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- informatická výchova, knihovny a jejich služby, noviny, časopisy a jiná periodika, internet</li> <li>- techniky a druhy čtení (s důrazem na čtení studijní), orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu</li> <li>- publicistické druhy a žánry textu</li> <li>- získávání a zpracovávání informací z textu (též odborného, administrativního a publicistického, zvláště zpravodajského) např. ve formě anotace, konspektu, resumé, jejich třídění a hodnocení</li> <li>- zpětná reprodukce textu, jeho transformace do jiné podoby</li> <li>- práce s různými příručkami pro školu i veřejnost</li> </ul>

## VZDĚLÁVÁNÍ A KOMUNIKACE V CIZÍM JAZYCE

Vzdělávání v cizích jazycích se významně podílí na přípravě žáků na aktivní život v multikulturní společnosti, neboť vede žáky k získání jak obecných, tak komunikativních kompetencí k dorozumění v situacích každodenního osobního a pracovního života. Přípravuje žáky k efektivní účasti v přímé i nepřímé komunikaci včetně přístupu k informačním zdrojům, rozšiřuje jejich znalosti o světě. Současně přispívá k formování osobnosti žáků, učí je

toleranci k hodnotám jiných národů, rozvíjí jejich schopnost učit se po celý život. Žáci by měli zvládnout na různých úrovních řečové dovednosti nejméně ve dvou jazycích.

**Vzdělávání v cizím jazyce směřuje k osvojení takové úrovně komunikativních jazykových kompetencí, která odpovídá:**

- ve výuce cizího jazyka s návazností na základní vzdělání úrovní B1 až B2<sup>8</sup> podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky;
- ve výuce dalšího cizího jazyka úrovní A2 až B1 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky, odpovídajícím návaznosti na vstupní úroveň žáků;
- rozsah produktivní slovní zásoby činí přibližně 570 lexikálních jednotek za rok, z toho obecně odborná a odborná terminologie tvoří u úrovně B1 až B2<sup>9</sup> minimálně 20 %, u úrovně A2 až B1 15 %.

**Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:**

- komunikovat v cizím jazyce v různých situacích života, v projevech mluvených i psaných, na všeobecná i odborná témata; volit adekvátní komunikační strategie a jazykové prostředky;
- efektivně pracovat s cizojazyčným textem včetně odborného, umět jej zpracovat a využívat jako zdroje poznání i jako prostředku ke zkvalitňování svých jazykových znalostí a dovedností;
- získávat informace o světě, zvláště o zemích studovaného jazyka, a získané poznatky včetně odborných ze svého oboru využívat ke komunikaci;
- pracovat s informacemi a zdroji informací v cizím jazyce včetně internetu nebo CD-ROM, se slovníky, jazykovými aj. cizojazyčnými příručkami, využívat tyto informační zdroje ke studiu jazyka i k prohlubování svých všeobecných vědomostí a dovedností;
- využívat vybrané metody a postupy efektivního studia cizího jazyka ke studiu dalších jazyků, příp. k dalšímu vzdělávání; využívat vědomosti a dovednosti získané ve výuce mateřského jazyka při studiu jazyků;
- chápat a respektovat tradice, zvyky a odlišné sociální a kulturní hodnoty jiných národů a jazykových oblastí, ve vztahu k představitelům jiných kultur se projevovat v souladu se zásadami demokracie.

K podpoře výuky jazyků je vhodné používat multimediální výukové programy a internet, utvářet příznivé školní prostředí, rozvíjet a využívat evropských programů. Rovněž je vhodné integrovat odborný jazyk, vytvářet podmínky pro částečnou výuku tematických celků vybraných předmětů v cizím jazyce a navazovat kontakty mezi školami v zahraničí. Organizovat odborné jazykové pobyty a zahraniční stáže jako podpůrné aktivity pro poznávání života v multikulturní společnosti, zapojovat žáky do projektů a soutěží, podporovat vedení jazykového portfolia.

---

<sup>8</sup> RVP SOV dává každé škole na výběr, ke které ze dvou nabízených úrovní Společného evropského referenčního rámce může směřovat. Úroveň B1 je závazná pro maturitní obory. Školy mohou stejný cizí jazyk vyučovat v několika úrovních a přeskupovat žáky, pokud k tomu mají uzpůsobeny podmínky. U dalšího cizího jazyka u maturitních oborů se výstupní úroveň odvíjí od vstupní úrovně žáka na počátku studia. Škola si sama do svého vlastního ŠVP uvede tu z úrovní, která lépe odpovídá jejich realitě.

<sup>9</sup> Absolventi SOV vstupují do praxe a je proto nutné, aby byli vybaveni základy odborného cizího jazyka a byli tak připraveni ucházet se o práci v rámci EU. Jejich kompetence v cizím jazyce samozřejmě ovlivní použití odborného cizího jazyka a pohotovost bude úměrná jazykovým dovednostem.

Je třeba, aby škola respektovala cizí jazyk, který již žáci v základním vzdělávání studovali, ale také je žádoucí vytvářet podmínky a motivovat žáky pro studium dalších jazyků.

Obsah vzdělávání (učivo) je v RVP vymezen jednotně pro úroveň pokročilou i začáteční, výsledky vzdělávání jsou ve ŠVP diferencovány podle úrovně jazykových kompetencí lingvistických, sociolingvistických a pragmatických.

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu;</li> <li>- odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření;</li> <li>- čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu, nalezne hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace;</li> <li>- sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace z vyslechnutého nebo přečteného textu, vyjádří svůj názor na text; vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích;</li> <li>- přeloží text a používá slovníky i elektronické;</li> <li>- zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis;</li> <li>- uplatňuje různé techniky čtení textu;</li> </ul>	<p><b>1 Řečové dovednosti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- receptivní řečové dovednosti: poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů, čtení textů včetně odborných, práce s textem</li> <li>- produktivní řečové dovednosti: ústní a písemné vyjadřování situačně i tematicky zaměřené, písemné zpracování textu (reprodukce, osnova, výpisky, anotace atp.), překlad</li> <li>- interaktivní řečové dovednosti: střídání receptivních a produktivních činností; dialogy; dopis</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyslovuje srozumitelně co nejbližše přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka;</li> <li>- disponuje dostatečnou slovní zásobou včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů a základní odbornou slovní zásobou ze svého studijního oboru;</li> <li>- uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce;</li> <li>- dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby;</li> </ul>	<p><b>2 Jazykové prostředky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- výslovnost (zvukové prostředky jazyka)</li> <li>- slovní zásoba a její tvoření</li> <li>- gramatika (tvarosloví a větná skladba)</li> <li>- grafická podoba jazyka a pravopis</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života a k tématům z oblasti</li> </ul>	<p><b>3 Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce</b></p>

<p>zaměření studijního oboru;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti;</li> <li>- domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace;</li> <li>- používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tematické okruhy: osobní údaje, dům a domov, každodenní život, volný čas, zábava, jídlo a nápoje, služby, cestování, mezilidské vztahy, péče o tělo a zdraví, nakupování, vzdělávání, zaměstnání, počasí, Česká republika, země dané jazykové oblasti; tematické okruhy dané zaměřením studijního oboru aj.</li> <li>- komunikační situace: získávání a předávání informací, např. sjednání schůzky, objednávka služby, vyřízení vzkazu apod.</li> <li>- jazykové funkce: obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření žádosti, prosby, pozvání, odmítnutí, radosti, zklamání, naděje apod.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků studijního oboru, a to i z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s reáliemi mateřské země;</li> <li>- uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí.</li> </ul>	<p><b>4 Poznatky o zemích</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání země (zemí) příslušné jazykové oblasti, kultury, umění a literatury, tradic a společenských zvyklostí</li> <li>- informace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o České republice</li> </ul>

## **SPOLEČENSKOVĚDNÍ VZDĚLÁVÁNÍ**

Obecným cílem společenskovědního vzdělávání v odborném školství je připravit žáky na aktivní a odpovědný život v demokratické společnosti. Společenskovědní vzdělávání směřuje k pozitivnímu ovlivňování hodnotové orientace žáků, aby byli slušnými lidmi a odpovědnými občany svého demokratického státu, aby jednali uvážlivě nejen pro vlastní prospěch, ale též pro veřejný zájem. Kultivuje jejich historické vědomí, a tím je učí hlouběji rozumět jejich současnosti, učí je uvědomovat si vlastní identitu, kriticky myslet, nenechat se manipulovat a co nejvíce porozumět světu, v němž žijí.

### **Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci získali nebo si rozvinuli tyto obecné kompetence:**

- využívat svých společenskovědních vědomostí a dovedností v praktickém životě: ve styku s jinými lidmi a různými institucemi, při řešení praktických otázek svého politického i filozoficko-etického rozhodování, hodnocení a jednání, při řešení svých problémů právního a sociálního charakteru;
- získávat a kriticky hodnotit informace z různých zdrojů – z verbálních textů (tj. tvořených slovy), z ikonických textů (obrazy, fotografie, schémata, mapy, ...) a kombinovaných textů (např. film);
- formulovat věcně, pojmově a formálně správně své názory na sociální, politické, praktické ekonomické a etické otázky, náležitě je podložit argumenty, debatovat o nich s partnery.

**Společenskovední vzdělávání usiluje o formování a posilování těchto pozitivních citů, postojů, preferencí a hodnot:**

- jednat odpovědně a přijímat odpovědnost za své rozhodnutí a jednání; žít čestně;
- cítit potřebu občanské aktivity, vážit si demokracie a svobody, usilovat o její zachování a zdokonalování; preferovat demokratické hodnoty a přístupy před nedemokratickými, i když má demokracie své stinné stránky (korupce, kriminalita,...), jednat v souladu humanitou a vlastenectvím, s demokratickými občanskými ctnostmi, respektovat lidská práva, chápat meze lidské svobody a tolerance, jednat odpovědně a solidárně;
- kriticky posuzovat skutečnost kolem sebe, přemýšlet o ní, tvořit si vlastní úsudek, nenechat se manipulovat;
- uznávat, že základní hodnotou je život, a proto je třeba si života vážit a chránit jej;
- na základě vlastní identity ctít identitu jiných lidí, považovat je za stejně hodnotné jako sebe sama – tedy oprostit se ve vztahu k jiným lidem od předsudků a předsudečného jednání, intolerance, rasismu, etnické, náboženské a jiné nesnášenlivosti;
- cílevědomě zlepšovat a chránit životní prostředí, jednat v duchu udržitelného rozvoje;
- vážit si hodnot lidské práce, jednat hospodárně, neničit hodnoty, ale pečovat o ně, snažit se zanechat po sobě něco pozitivního pro vlastní blízké lidi i širší komunitu;
- chtít si klást v životě praktické otázky filozofického a etického charakteru a hledat na ně v diskusi s jinými lidmi i se sebou samým odpovědi.

Ve společenskovední oblasti vzdělávání je kladen důraz nikoliv na sumu teoretických poznatků, ale na přípravu pro praktický život a celoživotní vzdělávání. K této dobré přípravě je samozřejmě třeba vybraných vědomostí a dovedností, které jsou prostředkem ke **kultivaci historického vědomí** (především v dějinách 20. století), **dále také ke kultivaci politického, sociálního, právního a ekonomického vědomí žáků** a k posilování jejich **mediální gramotnosti**.

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- objasní smysl poznávání dějin a variabilitu jejich výkladů;</li> <li>- uvede příklady kulturního přínosu starověkých civilizací, judaismu a křesťanství;</li> <li>- popíše základní – revoluční změny ve středověku a raném novověku;</li> <li>- na příkladu významných občanských revolucí vysvětlí boj za občanská i národní práva a vznik občanské společnosti;</li> <li>- objasní vznik novodobého českého národa a jeho úsilí o emancipaci;</li> <li>- popíše česko-německé vztahy a postavení Židů a Romů ve společnosti 18. a 19. stol.;</li> <li>- charakterizuje proces modernizace</li> </ul>	<p><b>1 Člověk v dějinách (dějepis)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>poznávání dějin</b>, význam poznávání dějin, variabilita výkladů dějin</li> <li>- <b>starověk</b></li> <li>- <b>středověk a raný novověk (16.-18. stol.)</b></li> </ul> <p><b>Novověk – 19. století</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>velké občanské revoluce – americká a francouzská</b>, revoluce 1848–49 v Evropě a v českých zemích</li> <li>- <b>společnost a národy</b> – národní hnutí v Evropě a v českých zemích, česko-německé vztahy, postavení minorit; dualismus v habsburské monarchii, vznik národního státu v Německu</li> <li>- <b>modernizace společnosti</b> – technická,</li> </ul>

<p>společnosti;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše evropskou koloniální expanzi;</li> <li>- vysvětlí rozdělení světa v důsledku koloniální expanze a rozpory mezi velmocemi;</li> <li>- popíše První světovou válku a objasní významné změny ve světě po válce;</li> <li>- charakterizuje první Československou republiku a srovná její demokracii se situací za tzv. druhé republiky (1938–39), objasní vývoj česko-německých vztahů;</li> <li>- vysvětlí projevy a důsledky velké hospodářské krize;</li> <li>- charakterizuje fašismus a nacismus; srovná nacistický a komunistický totalitarismus;</li> <li>- popíše mezinárodní vztahy v době mezi první a druhou světovou válkou, objasní, jak došlo k dočasné likvidaci ČSR;</li> <li>- objasní cíle válčících stran ve Druhé světové válce, její totální charakter a její výsledky, popíše válečné zločiny včetně holocaustu;</li> <li>- objasní uspořádání světa po Druhé světové válce a důsledky pro Československo;</li> <li>- popíše projevy a důsledky studené války;</li> <li>- charakterizuje komunistický režim v ČSR v jeho vývoji a v souvislostech se změnami v celém komunistickém bloku;</li> <li>- popíše vývoj ve vyspělých demografiích a vývoj evropské integrace;</li> <li>- popíše dekolonizaci a objasní problémy třetího světa;</li> <li>- vysvětlí rozpad sovětského bloku;</li> <li>- uvede příklady úspěchů vědy a techniky ve 20. století;</li> <li>- orientuje se v historii svého oboru – uvede její významné mezníky a osobnosti, vysvětlí přínos studovaného oboru pro život lidí;</li> </ul>	<p>průmyslová, komunikační revoluce, urbanizace, demografický vývoj; evropská koloniální expanze</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>modernizovaná společnost a jedinec</b> - sociální struktura společnosti, postavení žen, sociální zákonodárství, vzdělání</li> </ul> <p><b>Novověk – 20. století</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>vztahy mezi velmocemi</b> – pokus o revizi rozdělení světa První světovou válkou, české země za světové války, první odboj, poválečné uspořádání Evropy a světa, vývoj v Rusku</li> <li>- <b>demokracie a diktatura</b> – Československo v meziválečném období; autoritativní a totalitní režimy, nacismus v Německu a komunismus v Rusku a SSSR; velká hospodářská krize; mezinárodní vztahy ve 20. a 30. letech, růst napětí a cesta k válce; Druhá světová válka, Československo za války, druhý čs. odboj, válečné zločiny včetně holocaustu, důsledky války</li> <li>- <b>svět v blocích</b> – poválečné uspořádání v Evropě a ve světě, poválečné Československo; studená válka; komunistická diktatura v Československu a její vývoj; demokratický svět, USA – světová supervelmoc; sovětský blok, SSSR – soupeřící supervelmoc; třetí svět a dekolonizace; konec bipolarity Východ-Západ</li> </ul> <p><b>Dějiny studovaného oboru</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše rozčlenění soudobého světa na</li> </ul>	<p><b>2 Soudobý svět</b></p>

<p>civilizační sféry a civilizace, charakterizuje základní světová náboženství;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí, s jakými konflikty a problémy se potýká soudobý svět, jak jsou řešeny, debatuje o jejich možných perspektivách;</li> <li>- objasní postavení České republiky v Evropě a v soudobém světě;</li> <li>- charakterizuje soudobé cíle EU a posoudí její politiku;</li> <li>- popíše funkci a činnost OSN a NATO;</li> <li>- vysvětlí zapojení ČR do mezinárodních struktur a podíl ČR na jejich aktivitách;</li> <li>- uvede příklady projevů globalizace a debatuje o jejich důsledcích;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>rozmanitost soudobého světa:</b> civilizační sféry a kultury; nejvýznamnější světová náboženství; velmoci, vyspělé státy, rozvojové země a jejich problémy; konflikty v soudobém světě</li> <li>- <b>integrace a dezintegrace</b></li> <li>- <b>Česká republika a svět:</b> NATO, OSN; zapojení ČR do mezinárodních struktur; bezpečnost na počátku 21. století, konflikty v soudobém světě; globální problémy, globalizace</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje současnou českou společnost, její etnické a sociální složení;</li> <li>- vysvětlí význam péče o kulturní hodnoty, význam vědy a umění;</li> <li>- popíše sociální nerovnost a chudobu ve vyspělých demokraciích, uvede postupy, jimiž lze do jisté míry řešit sociální problémy; popíše, kam se může obrátit, když se dostane do složité sociální situace;</li> <li>- dovede posoudit služby nabízené peněžními ústavy a jinými subjekty a jejich možná rizika;</li> <li>- objasní způsoby ovlivňování veřejnosti;</li> <li>- objasní význam solidarity a dobrých vztahů v komunitě;</li> <li>- debatuje o pozitivěch i problémech multikulturního soužití, objasní příčiny migrace lidí;</li> <li>- posoudí, kdy je v praktickém životě rovnost pohlaví porušována;</li> <li>- objasní postavení církve a věřících v ČR; vysvětlí, čím jsou nebezpečné některé náboženské sekty a náboženský fundamentalismus;</li> </ul>	<p><b>3 Člověk v lidském společenství</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- společnost, společnost tradiční a moderní, pozdně moderní společnost</li> <li>- hmotná kultura, duchovní kultura</li> <li>- současná česká společnost, společenské vrstvy, elity a jejich úloha</li> <li>- sociální nerovnost a chudoba v současné společnosti</li> <li>- majetek a jeho nabývání, rozhodování o finančních záležitostech jedince a rodiny, zodpovědné hospodaření</li> <li>- řešení krizových finančních situací, sociální zajištění občanů</li> <li>- rasy, etnika, národy a národnosti; majorita a minority ve společnosti, multikulturní soužití; migrace, migranti, azylanti</li> <li>- postavení mužů a žen, genderové problémy</li> <li>- víra a ateismus, náboženství a církve, náboženská hnutí, sekty, náboženský fundamentalismus</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje demokracii a objasní, jak funguje a jaké má problémy (korupce, kriminalita,...);</li> <li>- objasní význam práv a svobod, které jsou zakotveny v českých zákonech, a popíše způsoby, jak lze ohrožená lidská práva obhajovat;</li> <li>- dovede kriticky přistupovat k mediálním</li> </ul>	<p><b>4 Člověk jako občan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní hodnoty a principy demokracie</li> <li>- lidská práva, jejich obhajování, veřejný ochránce práv, práva dětí</li> <li>- svobodný přístup k informacím, masová média a jejich funkce, kritický přístup k médiím, maximální využití potenciálu</li> </ul>

<p>obsahům a pozitivně využívat nabídky masových médií;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje současný český politický systém, objasní funkci politických stran a svobodných voleb;</li> <li>- uvede příklady funkcí obecní a krajské samosprávy;</li> <li>- vysvětlí, jaké projevy je možné nazvat politickým radikalismem, nebo politickým extremismem;</li> <li>- vysvětlí, proč je nepřijatelné propagovat hnutí omezující práva a svobody jiných lidí;</li> <li>- uvede příklady občanské aktivity ve svém regionu, vysvětlí, co se rozumí občanskou společností; debatuje o vlastnostech, které by měl mít občan demokratického státu;</li> </ul>	<p>médií</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stát, státy na počátku 21. století, český stát, státního občanství v ČR</li> <li>- česká ústava, politický systém v ČR, struktura veřejné správy, obecní a krajská samospráva</li> <li>- politika, politické ideologie</li> <li>- politické strany, volební systémy a volby</li> <li>- politický radikalismus a extremismus, současná česká extremistická scéna a její symbolika, mládež a extremismus</li> <li>- teror, terorismus</li> <li>- občanská participace, občanská společnost</li> <li>- občanské ctnosti potřebné pro demokracii a multikulturní soužití</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí pojem právo, právní stát, uvede příklady právní ochrany a právních vztahů;</li> <li>- popíše soustavu soudů v ČR a činnost policie, soudů, advokacie a notářství;</li> <li>- vysvětlí, kdy je člověk způsobilý k právním úkonům a má trestní odpovědnost;</li> <li>- popíše, jaké závazky vyplývají z běžných smluv a z vlastnického práva;</li> <li>- dovede hájit své spotřebitelské zájmy, např. podáním reklamace;</li> <li>- popíše práva a povinnosti mezi dětmi a rodiči, mezi manželi; popíše, kde může o této oblasti hledat informace nebo získat pomoc při řešení svých problémů;</li> <li>- objasní postupy vhodného jednání, stane-li se obětí nebo svědkem jednání, jako je šikana, lichva, násilí, vydírání atp.;</li> </ul>	<p><b>5 Člověk a právo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- právo a spravedlnost, právní stát</li> <li>- právní řád, právní ochrana občanů, právní vztahy</li> <li>- soustava soudů v České republice</li> <li>- právo vlastnické, právo duševního vlastnictví; smlouvy, odpovědnost za škodu</li> <li>- rodinné právo</li> <li>- správní řízení</li> <li>- trestní právo – trestní odpovědnost, tresty a ochranná opatření, orgány činné v trestním řízení, specifika trestné činnosti mladistvých</li> <li>- notáři, advokáti a soudcové</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí, jaké otázky řeší filozofie;</li> <li>- dovede používat vybraný pojmový aparát filozofie, tj. ten, který byl součástí učiva;</li> <li>- dovede pracovat s jemu obsahově a formálně dostupným filozofickým textem;</li> <li>- debatuje o praktických filozofických a etických otázkách, a to s využitím vhledu do díla významných představitelů filozoficko-etického myšlení;</li> <li>- vysvětlí, proč jsou lidé za své názory, postoje a jednání odpovědní jiným lidem.</li> </ul>	<p><b>6 Člověk a svět (praktická filozofie)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- lidské myšlení v předfilozofickém období, mýtus</li> <li>- vznik filozofie a základní filozofické problémy</li> <li>- hlavní filozofické disciplíny</li> <li>- proměny filozofického myšlení v dějinách</li> <li>- význam filozofie v životě člověka, smysl filozofie pro řešení životních situací</li> <li>- etika a její předmět, základní pojmy etiky mravní hodnoty a normy, mravní</li> </ul>



## PŘÍRODOVĚDNÉ VZDĚLÁVÁNÍ

Výuka přírodních věd přispívá k hlubšímu a komplexnímu pochopení přírodních jevů a zákonů, k formování žádoucích vztahů k přírodnímu prostředí a umožňuje žákům proniknout do dějů, které probíhají v živé i neživé přírodě. Přírodovědné vzdělávání nemůže být nahrazeno pouhou znalostí vybraných faktů, pojmů a procesů.

Cílem přírodovědného vzdělávání je především naučit žáky využívat přírodovědných poznatků v profesním i občanském životě, klást si otázky o okolním světě a vyhledávat k nim relevantní, na důkaze založené odpovědi.

Nároky jednotlivých oborů vzdělání na přírodovědné vzdělávání a jeho součásti jsou rozdílné. Z toho důvodu byly zpracovány varianty přírodovědného vzdělání. Škola si zvolí variantu fyzikálního a chemického vzdělávání minimálně na úrovni uvedené v poznámkách k rámcovému rozvržení obsahu vzdělávání (může si tedy zvolit i variantu s vyššími nároky na příslušné vzdělávání).

**Fyzikální vzdělávání** je vypracováno ve třech variantách. Varianta A je určena pro obory s vysokými, varianta B se středními a varianta C s nižšími nároky na fyzikální vzdělávání.

**Chemické vzdělávání** je vypracováno ve dvou variantách. Varianta A je určena pro obory s vyššími nároky na chemické vzdělávání, varianta B pro obory s nižšími nároky.

**Biologické a ekologické vzdělávání** je vypracováno pouze v jedné variantě.

Přírodovědné vzdělávání může škola realizovat buď v samostatných vyučovacích předmětech, nebo integrovaně v závislosti na charakteru oboru a podmínkách školy.

### Vyučování směřuje k tomu, aby žáci uměli:

- využívat přírodovědných poznatků a dovedností v praktickém životě ve všech situacích, které souvisejí s přírodovědnou oblastí;
- logicky uvažovat, analyzovat a řešit jednoduché přírodovědné problémy;
- pozorovat a zkoumat přírodu, provádět experimenty a měření, zpracovávat a vyhodnocovat získané údaje;
- komunikovat, vyhledávat a interpretovat přírodovědné informace a zaujímat k nim stanovisko, využívat získané informace v diskusi k přírodovědné a odborné tematice;
- porozumět základním ekologickým souvislostem a postavení člověka v přírodě a zdůvodnit nezbytnost udržitelného rozvoje;
- posoudit chemické látky z hlediska nebezpečnosti a vlivu na živé organismy.

### V afektivní oblasti směřuje přírodovědné vzdělávání k tomu, aby žáci získali:

- motivaci přispět k dodržování zásad udržitelného rozvoje v občanském životě i odborné pracovní činnosti;
- pozitivní postoj k přírodě;
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání v přírodovědné oblasti.

# FYZIKÁLNÍ VZDĚLÁVÁNÍ

## Varianta A

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozliší pohyby podle trajektorie a změny rychlosti;</li> <li>- řeší úlohy o pohybech s využitím vztahů mezi kinematickými veličinami;</li> <li>- použije Newtonovy pohybové zákony v jednoduchých úlohách o pohybech;</li> <li>- určí síly, které v přírodě a v technických zařízeních působí na tělesa;</li> <li>- popíše základní druhy pohybu v gravitačním poli;</li> <li>- vypočítá mechanickou práci a energii při pohybu tělesa působením stálé síly;</li> <li>- určí výkon a účinnost při konání práce;</li> <li>- analyzuje jednoduché děje s využitím zákona zachování mechanické energie;</li> <li>- určí výslednici sil působících na těleso a jejich momenty;</li> <li>- určí těžiště tělesa jednoduchého tvaru;</li> <li>- aplikuje Pascalův a Archimédův zákon při řešení úloh na tlakové síly v tekutinách;</li> <li>- vysvětlí změny tlaku v proudící tekutině;</li> </ul>	<p><b>1 Mechanika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pohyby přímočaré, pohyb rovnoměrný po kružnici, skládání pohybů</li> <li>- vztažná soustava, Newtonovy pohybové zákony, síly v přírodě</li> <li>- mechanická práce a energie</li> <li>- gravitační pole, Newtonův gravitační zákon, gravitační a tíhová síla, pohyby v gravitačním poli, sluneční soustava</li> <li>- mechanika tuhého tělesa</li> <li>- mechanika tekutin</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- uvede příklady potvrzující kinetickou teorii látek;</li> <li>- změří teplotu v Celsiově teplotní stupnici a vyjádří ji jako termodynamickou teplotu;</li> <li>- vysvětlí význam teplotní roztažnosti látek v přírodě a v technické praxi a řeší úlohy na teplotní délkovou roztažnost těles;</li> <li>- popíše vlastnosti látek z hlediska jejich částicové stavby;</li> <li>- vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy (tělesa) a způsoby její změny;</li> <li>- řeší jednoduché případy tepelné výměny pomocí kalorimetrické rovnice;</li> <li>- řeší úlohy na děje v plynech s použitím stavové rovnice pro ideální plyn;</li> <li>- vysvětlí mechanické vlastnosti těles z hlediska struktury pevných látek;</li> <li>- popíše příklady deformací pevných těles jednoduchého tvaru a řeší úlohy na Hookův</li> </ul>	<p><b>2 Molekulová fyzika a termika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní poznatky termiky</li> <li>- teplo a práce, přeměny vnitřní energie tělesa, tepelná kapacita, měření tepla</li> <li>- částicová stavba látek, vlastnosti látek z hlediska molekulové fyziky</li> <li>- stavové změny ideálního plynu, práce plynu, tepelné motory</li> <li>- struktura pevných látek, deformace pevných látek, kapilární jevy</li> <li>- přeměny skupenství látek, skupenské teplo, vlhkost vzduchu</li> </ul>

<p>zákon;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a v technické praxi;</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše vlastní kmitání mechanického oscilátoru a určí příčinu kmitání;</li> <li>- popíše nucené kmitání mechanického oscilátoru a určí podmínky rezonance;</li> <li>- rozliší základní druhy mechanického vlnění a popíše jejich šíření v látkovém prostředí;</li> <li>- charakterizuje základní vlastnosti zvukového vlnění a zná jejich význam pro vnímání zvuku;</li> <li>- chápe negativní vliv hluku a zná způsoby ochrany sluchu;</li> </ul>	<p><b>3 Mechanické kmitání a vlnění</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mechanické kmitání</li> <li>- druhy mechanického vlnění, šíření vlnění v prostoru, odraz vlnění</li> <li>- vlastnosti zvukového vlnění, šíření zvuku v látkovém prostředí, ultrazvuk</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- určí elektrickou sílu v poli bodového elektrického náboje;</li> <li>- popíše elektrické pole z hlediska jeho působení na bodový elektrický náboj;</li> <li>- vysvětlí princip a funkci kondenzátoru;</li> <li>- popíše vznik elektrického proudu v látkách;</li> <li>- řeší úlohy s elektrickými obvody s použitím Ohmova zákona;</li> <li>- sestaví podle schématu elektrický obvod a změří elektrické napětí a proud;</li> <li>- řeší úlohy užitím vztahu <math>R = \zeta \cdot l/S</math>;</li> <li>- řeší úlohy na práci a výkon elektrického proudu;</li> <li>- vysvětlí elektrickou vodivost polovodičů, kapalin a plynů;</li> <li>- popíše princip a použití polovodičových součástek s přechodem PN;</li> <li>- vysvětlí princip chemických zdrojů napětí;</li> <li>- zná typy výbojů v plynech a jejich využití;</li> <li>- určí magnetickou sílu v magnetickém poli vodiče s proudem a popíše magnetické pole indukčními čarami;</li> <li>- vysvětlí jev elektromagnetické indukce a jeho význam v technice;</li> <li>- popíše princip generování střídavých proudů a jejich využití v energetice;</li> <li>- charakterizuje základní vlastnosti obvodů střídavého proudu;</li> <li>- vysvětlí princip transformátoru a usměrňovače střídavého proudu;</li> </ul>	<p><b>4 Elektřina a magnetismus</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- elektrický náboj tělesa, elektrická síla, elektrické pole, tělesa v elektrickém poli, kapacita vodiče</li> <li>- elektrický proud v kovech, zákony elektrického proudu, elektrické obvody, elektrický proud v polovodičích, kapalinách a v plynech</li> <li>- magnetické pole, magnetické pole elektrického proudu, magnetická síla, magnetické vlastnosti látek, elektromagnetická indukce, indukčnost</li> <li>- vznik střídavého proudu, obvody střídavého proudu, střídavý proud v energetice, trojfázová soustava střídavého proudu, transformátor</li> <li>- elektromagnetické kmitání, elektromagnetický oscilátor, vlastní a nucené elektromagnetické kmitání, rezonance</li> <li>- vznik a vlastnosti elektromagnetického vlnění, přenos informací elektromagnetickým vlněním</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí vznik elektromagnetického kmitání v oscilačním obvodu;</li> <li>- popíše využití elektromagnetického vlnění ve sdělovacích soustavách;</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje světlo jeho vlnovou délkou a rychlostí v různých prostředích;</li> <li>- řeší úlohy na odraz a lom světla;</li> <li>- vysvětlí podstatu jevů interference, ohyb a polarizace světla;</li> <li>- popíše význam různých druhů elektromagnetického záření z hlediska působení na člověka a využití v praxi;</li> <li>- řeší úlohy na zobrazení zrcadly a čočkami;</li> <li>- popíše oko jako optický přístroj;</li> <li>- vysvětlí principy základních typů optických přístrojů;</li> </ul>	<b>5 Optika</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- světlo a jeho šíření</li> <li>- elektromagnetické záření, spektrum elektromagnetického záření, rentgenové záření, vlnové vlastnosti světla</li> <li>- zobrazování zrcadlem a čočkou</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše důsledky plynoucí z principů speciální teorie relativity pro chápání prostoru a času;</li> <li>- zná souvislost energie a hmotnosti objektů pohybujících se velkou rychlostí;</li> </ul>	<b>6 Speciální teorie relativity</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- principy speciální teorie relativity</li> <li>- základy relativistické dynamiky</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- objasní podstatu fotoelektrického jevu a jeho praktické využití;</li> <li>- chápe základní myšlenku kvantové fyziky, tzn. vlnové a částicové vlastnosti objektů mikrosvěta;</li> <li>- charakterizuje základní modely atomu;</li> <li>- popíše strukturu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu;</li> <li>- popíše stavbu atomového jádra a charakterizuje základní nukleony;</li> <li>- vysvětlí podstatu radioaktivity a jaderného záření a popíše způsoby ochrany před tímto zářením;</li> <li>- popíše štěpnou reakci jader uranu a její praktické využití v energetice;</li> <li>- posoudí výhody a nevýhody způsobů, jimiž se získává elektrická energie;</li> </ul>	<b>7 Fyzika mikrosvěta</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní pojmy kvantové fyziky</li> <li>- model atomu, spektrum atomu vodíku, laser</li> <li>- nukleony, radioaktivita, jaderné záření, elementární a základní částice</li> <li>- zdroje jaderné energie, jaderný reaktor, bezpečnostní a ekologická hlediska jaderné energetiky</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje Slunce jako hvězdu a popíše sluneční soustavu;</li> <li>- popíše vývoj hvězd a jejich uspořádání do galaxií;</li> <li>- zná současné názory na vznik a vývoj vesmíru;</li> </ul>	<b>8 Astrofyzika</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Slunce a hvězdy</li> <li>- galaxie a vývoj vesmíru</li> <li>- výzkum vesmíru</li> </ul>

- vysvětlí nejdůležitější způsoby, jimiž astrofyzika zkoumá vesmír.	
---	--

### Varianta B

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozliší druhy pohybů a řeší jednoduché úlohy na pohyb hmotného bodu;</li> <li>- určí síly, které působí na tělesa, a popíše, jaký druh pohybu tyto síly vyvolají;</li> <li>- určí mechanickou práci, výkon a energii při pohybu tělesa působením stálé síly;</li> <li>- vysvětlí na příkladech platnost zákona zachování mechanické energie;</li> <li>- určí výslednici sil působících na těleso a jejich momenty;</li> <li>- určí těžiště tělesa jednoduchého tvaru;</li> <li>- aplikuje Pascalův a Archimédův zákon při řešení úloh;</li> </ul>	<b>1 Mechanika</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pohyby přímočaré, pohyb rovnoměrný po kružnici, skládání pohybů</li> <li>- Newtonovy pohybové zákony, síly v přírodě, gravitační pole, vrhy</li> <li>- mechanická práce a energie</li> <li>- mechanika tuhého tělesa</li> <li>- tlakové síly a tlak v tekutinách, proudění tekutin</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- změří teplotu v Celsiově teplotní stupnici a vyjádří ji jako termodynamickou teplotu;</li> <li>- vysvětlí význam teplotní roztažnosti látek v přírodě a v technické praxi;</li> <li>- vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy (tělesa) a způsoby její změny;</li> <li>- řeší jednoduché případy tepelné výměny;</li> <li>- popíše principy nejdůležitějších tepelných motorů;</li> <li>- popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a v technické praxi;</li> </ul>	<b>2 Molekulová fyzika a termika</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní poznatky termiky</li> <li>- teplo a práce, přeměny vnitřní energie tělesa, tepelná kapacita, měření tepla</li> <li>- tepelné děje v ideálním plynu, první termodynamický zákon, práce plynu, účinnost</li> <li>- struktura pevných látek a kapalin, přeměny skupenství látek</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše elektrické pole z hlediska jeho působení na bodový elektrický náboj;</li> <li>- vysvětlí princip a funkci kondenzátoru;</li> <li>- řeší úlohy s elektrickými obvody s použitím Ohmova zákona;</li> <li>- zapojí elektrický obvod podle schématu a změří napětí a proud;</li> <li>- popíše princip a praktické použití polovodičových součástek;</li> <li>- určí magnetickou sílu v magnetickém poli vodiče s proudem;</li> <li>- vysvětlí podstatu elektromagnetické indukce a její praktický význam;</li> </ul>	<b>3 Elektřina a magnetismus</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- elektrický náboj tělesa, elektrická síla, elektrické pole, kapacita vodiče</li> <li>- elektrický proud v látkách, zákony elektrického proudu, elektrické obvody, vodivost polovodičů, přechod PN</li> <li>- magnetické pole, magnetické pole elektrického proudu, elektromagnet, elektromagnetická indukce, indukčnost</li> <li>- vznik střídavého proudu, přenos elektrické energie střídavým proudem</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše princip generování střídavých proudů a jejich využití v energetice;</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozliší základní druhy mechanického vlnění a popíše jejich šíření;</li> <li>- charakterizuje základní vlastnosti zvukového vlnění;</li> <li>- chápe negativní vliv hluku a zná způsoby ochrany sluchu;</li> <li>- charakterizuje světlo jeho vlnovou délkou a rychlostí v různých prostředích;</li> <li>- řeší úlohy na odraz a lom světla;</li> <li>- řeší úlohy na zobrazení zrcadly a čočkami;</li> <li>- vysvětlí principy základních typů optických přístrojů;</li> <li>- popíše význam různých druhů elektromagnetického záření z hlediska působení na člověka a využití v praxi;</li> </ul>	<b>4 Vlnění a optika</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mechanické kmitání a vlnění</li> <li>- zvukové vlnění</li> <li>- světlo a jeho šíření</li> <li>- zobrazování zrcadlem a čočkou</li> <li>- spektrum elektromagnetického záření, rentgenové záření, vlnové vlastnosti světla</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše strukturu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu;</li> <li>- popíše stavbu atomového jádra a charakterizuje základní nukleony;</li> <li>- vysvětlí podstatu radioaktivity a popíše způsoby ochrany před jaderným zářením;</li> <li>- popíše štěpnou reakci jader uranu a její praktické využití v energetice;</li> <li>- posoudí výhody a nevýhody způsobů, jimiž se získává elektrická energie;</li> </ul>	<b>5 Fyzika atomu</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- model atomu, spektrum atomu vodíku, laser</li> <li>- nukleony, radioaktivita, jaderné záření, jaderná energie a její využití, biologické účinky záření</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje Slunce jako hvězdu;</li> <li>- popíše objekty ve sluneční soustavě;</li> <li>- zná příklady základních typů hvězd;</li> <li>- zná současné názory na vznik a vývoj vesmíru.</li> </ul>	<b>6 Vesmír</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sluneční soustava</li> <li>- hvězdy a galaxie</li> </ul>

### Varianta C

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozliší druhy pohybů a řeší jednoduché úlohy na pohyb hmotného bodu;</li> <li>- určí síly, které působí na tělesa, a popíše, jaký druh pohybu tyto síly vyvolají;</li> <li>- určí mechanickou práci a energii při pohybu tělesa působením stálé síly;</li> <li>- vysvětlí na příkladech platnost zákona</li> </ul>	<b>1 Mechanika</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pohyby přímočaré, pohyb rovnoměrný po kružnici</li> <li>- Newtonovy pohybové zákony, síly v přírodě, gravitace</li> <li>- mechanická práce a energie</li> <li>- posuvný a otáčivý pohyb, skládání sil</li> <li>- tlakové síly a tlak v tekutinách</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- zachování mechanické energie;</li> <li>- určí výslednici sil působících na těleso;</li> <li>- aplikuje Pascalův a Archimédův zákon při řešení úloh;</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí význam teplotní roztažnosti látek v přírodě a v technické praxi;</li> <li>- vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy (tělesa) a způsoby její změny;</li> <li>- popíše principy nejdůležitějších tepelných motorů;</li> <li>- popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a v technické praxi;</li> </ul>	<b>2 Termika</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- teplota, teplotní roztažnost látek</li> <li>- teplo a práce, přeměny vnitřní energie tělesa</li> <li>- tepelné motory</li> <li>- struktura pevných látek a kapalin, přeměny skupenství</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše elektrické pole z hlediska jeho působení na bodový elektrický náboj;</li> <li>- řeší úlohy s elektrickými obvody s použitím Ohmova zákona;</li> <li>- popíše princip a použití polovodičových součástek s přechodem PN;</li> <li>- určí magnetickou sílu v magnetickém poli vodiče s proudem;</li> <li>- popíše princip generování střídavých proudů a jejich využití v energetice;</li> </ul>	<b>3 Elektřina a magnetismus</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- elektrický náboj tělesa, elektrická síla, elektrické pole, kapacita vodiče</li> <li>- elektrický proud v látkách, zákony elektrického proudu, polovodiče</li> <li>- magnetické pole, magnetické pole elektrického proudu, elektromagnetická indukce</li> <li>- vznik střídavého proudu, přenos elektrické energie střídavým proudem</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozliší základní druhy mechanického vlnění a popíše jejich šíření;</li> <li>- charakterizuje základní vlastnosti zvuku;</li> <li>- chápe negativní vliv hluku a zná způsoby ochrany sluchu;</li> <li>- charakterizuje světlo jeho vlnovou délkou a rychlostí v různých prostředích;</li> <li>- řeší úlohy na odraz a lom světla;</li> <li>- řeší úlohy na zobrazení zrcadly a čočkami;</li> <li>- vysvětlí optickou funkci oka a korekci jeho vad;</li> <li>- popíše význam různých druhů elektromagnetického záření;</li> </ul>	<b>4 Vlnění a optika</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mechanické kmitání a vlnění</li> <li>- zvukové vlnění</li> <li>- světlo a jeho šíření</li> <li>- zrcadla a čočky, oko</li> <li>- druhy elektromagnetického záření, rentgenové záření</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše strukturu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu;</li> <li>- popíše stavbu atomového jádra a charakterizuje základní nukleony;</li> <li>- vysvětlí podstatu radioaktivity a popíše způsoby ochrany před jaderným zářením;</li> <li>- popíše princip získávání energie v jaderném reaktoru;</li> </ul>	<b>5 Fyzika atomu</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- model atomu, laser</li> <li>- nukleony, radioaktivita, jaderné záření</li> <li>- jaderná energie a její využití</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje Slunce jako hvězdu;</li> <li>- popíše objekty ve sluneční soustavě;</li> <li>- zná příklady základních typů hvězd.</li> </ul>	<b>6 Vesmír</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Slunce, planety a jejich pohyb, komety</li> <li>- hvězdy a galaxie</li> </ul>
---	--

## CHEMICKÉ VZDĚLÁVÁNÍ

### Varianta A

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišuje pojmy těleso a chemická látka;</li> <li>- dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek;</li> <li>- popíše stavbu atomu, rozlišuje atom, ion, izotop, nuklid;</li> <li>- vysvětlí vznik chemické vazby a charakterizuje typy vazeb;</li> <li>- rozlišuje pojmy prvek, sloučenina a používá je ve správných souvislostech;</li> <li>- zná názvy a značky vybraných chemických prvků;</li> <li>- dokáže zapsat vzorec a název jednoduché sloučeniny, umí využívat oxidační číslo atomu prvku při odvozování vzorců a názvů sloučenin;</li> <li>- vysvětlí obecně platné zákonitosti vyplývající z periodické soustavy prvků;</li> <li>- charakterizuje obecné vlastnosti nekovů a kovů;</li> <li>- popíše metody oddělování složek ze směsí a uvede příklady využití těchto metod v praxi;</li> <li>- vyjádří složení roztoků různým způsobem, připraví roztok požadovaného složení;</li> <li>- vysvětlí podstatu chemických reakcí a dokáže popsat faktory, které ovlivňují průběh reakce;</li> <li>- zapíše chemickou reakci chemickou rovnicí a vyčíslí ji;</li> <li>- provádí jednoduché chemické výpočty při řešení praktických chemických problémů;</li> </ul>	<b>1 Obecná chemie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- chemické látky a jejich vlastnosti</li> <li>- částicové složení látek, atom, molekula</li> <li>- chemická vazba</li> <li>- chemické prvky, sloučeniny,</li> <li>- chemická symbolika, značky a názvy prvků, oxidační číslo, vzorce a názvy jednoduchých sloučenin</li> <li>- periodická soustava prvků</li> <li>- směsi homogenní, heterogenní, roztoky</li> <li>- látkové množství</li> <li>- chemické reakce, chemické rovnice, základní typy chemických reakcí</li> <li>- jednoduché výpočty v chemii – z chemických vzorců, chemických rovnic a složení roztoků</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí vlastnosti anorganických látek;</li> <li>- tvoří chemické vzorce a názvy anorganických sloučenin;</li> <li>- charakterizuje vybrané prvky a anorganické</li> </ul>	<b>2 Anorganická chemie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- anorganické látky, oxidy, kyseliny, hydroxidy, soli</li> <li>- základy názvosloví anorganických</li> </ul>



<p>sloučeniny a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí;</p> <p>- uplatňuje poznatky o určitých chemických reakcích v chemické analýze;</p>	<p>sloučenin</p> <p>- vybrané prvky a jejich anorganické sloučeniny</p>
<p>- zhodnotí postavení atomu uhlíku v periodické soustavě prvků z hlediska počtu a vlastností organických sloučenin;</p> <p>- charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy;</p> <p>- uvede významné zástupce organických sloučenin a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí;</p> <p>- charakterizuje typy reakcí organických sloučenin a dokáže je využít v chemické analýze v daném oboru;</p>	<p><b>3 Organická chemie</b></p> <p>- vlastnosti atomu uhlíku</p> <p>- klasifikace a názvosloví organických sloučenin</p> <p>- typy reakcí v organické chemii</p> <p>- organické sloučeniny v běžném životě a v odborné praxi</p>
<p>- charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny;</p> <p>- uvede složení, výskyt a funkce nejdůležitějších přírodních látek;</p> <p>- vysvětlí podstatu biochemických dějů;</p> <p>- popíše a zhodnotí význam dýchání a fotosyntézy.</p>	<p><b>4 Biochemie</b></p> <p>- chemické složení živých organismů</p> <p>- přírodní látky, bílkoviny, sacharidy, lipidy, nukleové kyseliny, biokatalyzátory</p> <p>- biochemické děje</p>

### Varianta B

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <p>- dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek;</p> <p>- popíše stavbu atomu, vznik chemické vazby;</p> <p>- zná názvy, značky a vzorce vybraných chemických prvků a sloučenin;</p> <p>- popíše charakteristické vlastnosti nekovů, kovů a jejich umístění v periodické soustavě prvků;</p> <p>- popíše základní metody oddělování složek ze směsí a jejich využití v praxi;</p> <p>- vyjádří složení roztoku a připraví roztok požadovaného složení;</p>	<p><b>1 Obecná chemie</b></p> <p>- chemické látky a jejich vlastnosti</p> <p>- částicové složení látek, atom, molekula</p> <p>- chemická vazba</p> <p>- chemické prvky, sloučeniny</p> <p>- chemická symbolika</p> <p>- periodická soustava prvků</p> <p>- směsi a roztoky</p> <p>- chemické reakce, chemické rovnice</p> <p>- výpočty v chemii</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí podstatu chemických reakcí a zapíše jednoduchou chemickou reakci chemickou rovnicí;</li> <li>- provádí jednoduché chemické výpočty, které lze využít v odborné praxi;</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí vlastnosti anorganických látek;</li> <li>- tvoří chemické vzorce a názvy vybraných anorganických sloučenin;</li> <li>- charakterizuje vybrané prvky a anorganické sloučeniny a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí;</li> </ul>	<b>2 Anorganická chemie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- anorganické látky, oxidy, kyseliny, hydroxidy, soli</li> <li>- názvosloví anorganických sloučenin</li> <li>- vybrané prvky a anorganické sloučeniny v běžném životě a v odborné praxi</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje základní skupiny uhlovodíků a jejich vybrané deriváty a tvoří jednoduché chemické vzorce a názvy;</li> <li>- uvede významné zástupce jednoduchých organických sloučenin a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí;</li> </ul>	<b>3 Organická chemie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vlastnosti atomu uhlíku</li> <li>- základ názvosloví organických sloučenin</li> <li>- organické sloučeniny v běžném životě a odborné praxi</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny;</li> <li>- charakterizuje nejdůležitější přírodní látky;</li> <li>- popíše vybrané biochemické děje.</li> </ul>	<b>4 Biochemie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- chemické složení živých organismů</li> <li>- přírodní látky, bílkoviny, sacharidy, lipidy, nukleové kyseliny, biokatalyzátory</li> <li>- biochemické děje</li> </ul>

## BIOLOGICKÉ A EKOLOGICKÉ VZDĚLÁVÁNÍ

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje názory na vznik a vývoj života na Zemi;</li> <li>- vyjádří vlastními slovy základní vlastnosti živých soustav;</li> <li>- popíše buňku jako základní stavební a funkční jednotku života;</li> <li>- vysvětlí rozdíl mezi prokaryotickou a eukaryotickou buňkou;</li> <li>- charakterizuje rostlinnou a živočišnou buňku a uvede rozdíly;</li> <li>- uvede základní skupiny organismů a porovná je;</li> <li>- objasní význam genetiky;</li> <li>- popíše stavbu lidského těla a vysvětlí</li> </ul>	<b>1 Základy biologie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vznik a vývoj života na Zemi</li> <li>- vlastnosti živých soustav</li> <li>- typy buněk</li> <li>- rozmanitost organismů a jejich charakteristika</li> <li>- dědičnost a proměnlivost</li> <li>- biologie člověka</li> <li>- zdraví a nemoc</li> </ul>

<p>funkci orgánů a orgánových soustav;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí význam zdravé výživy a uvede principy zdravého životního stylu;</li> <li>- uvede příklady bakteriálních, virových a jiných onemocnění a možnosti prevence;</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí základní ekologické pojmy;</li> <li>- charakterizuje abiotické (sluneční záření, atmosféra, pedosféra, hydrosféra) a biotické faktory prostředí (populace, společenstva, ekosystémy);</li> <li>- charakterizuje základní vztahy mezi organismy ve společenstvu;</li> <li>- uvede příklad potravního řetězce;</li> <li>- popíše podstatu koloběhu látek v přírodě z hlediska látkového a energetického;</li> <li>- charakterizuje různé typy krajiny a její využívání člověkem;</li> </ul>	<p><b>2 Ekologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní ekologické pojmy</li> <li>- ekologické faktory prostředí</li> <li>- potravní řetězce</li> <li>- koloběh látek v přírodě a tok energie</li> <li>- typy krajiny</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše historii vzájemného ovlivňování člověka a přírody;</li> <li>- hodnotí vliv různých činností člověka na jednotlivé složky životního prostředí;</li> <li>- charakterizuje působení životního prostředí na člověka a jeho zdraví;</li> <li>- charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti, posoudí vliv jejich využívání na prostředí;</li> <li>- popíše způsoby nakládání s odpady;</li> <li>- charakterizuje globální problémy na Zemi;</li> <li>- uvede základní znečišťující látky v ovzduší, ve vodě a v půdě a vyhledá informace o aktuální situaci;</li> <li>- uvede příklady chráněných území v ČR a v regionu;</li> <li>- uvede základní ekonomické, právní a informační nástroje společnosti na ochranu přírody a prostředí;</li> <li>- vysvětlí udržitelný rozvoj jako integraci environmentálních, ekonomických, technologických a sociálních přístupů k ochraně životního prostředí;</li> <li>- zdůvodní odpovědnost každého jedince za ochranu přírody, krajiny a životního prostředí;</li> <li>- na konkrétním příkladu z občanského života a odborné praxe navrhne řešení</li> </ul>	<p><b>3 Člověk a životní prostředí</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vzájemné vztahy mezi člověkem a životním prostředím</li> <li>- dopady činností člověka na životní prostředí</li> <li>- přírodní zdroje energie a surovin</li> <li>- odpady</li> <li>- globální problémy</li> <li>- ochrana přírody a krajiny</li> <li>- nástroje společnosti na ochranu životního prostředí</li> <li>- zásady udržitelného rozvoje</li> <li>- odpovědnost jedince za ochranu přírody a životního prostředí</li> </ul>

## MATEMATICKÉ VZDĚLÁVÁNÍ

Matematické vzdělávání má v odborném školství kromě funkce všeobecně vzdělávací ještě funkci průpravnou pro odbornou složku vzdělávání.

Obečným cílem matematického vzdělávání je výchova přemýšlivého člověka, který bude umět používat matematiku v různých životních situacích (v odborné složce vzdělávání, v dalším studiu, v osobním životě, budoucím zaměstnání, volném čase apod.).

Uvedené výsledky vzdělávání a učivo představují v odborném školství základ matematického vzdělávání pro daný stupeň vzdělání. V oborech vzdělání se zvýšenými nároky na matematické vzdělávání rozšíří škola ve svém školním vzdělávacím programu matematické vzdělávání v souvislosti s potřebami odborného vzdělávání zejména o:

- operace s komplexními čísly a řešení kvadratických rovnic v množině  $\mathbb{C}$ ;
- řešení aplikačních úloh s využitím funkcí, posloupností a trigonometrie.

### Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- využívat matematických vědomostí a dovedností v praktickém životě: při řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby výpočtu a poznatků o geometrických útvech;
- aplikovat matematické poznatky a postupy v odborné složce vzdělávání;
- matematizovat reálné situace, pracovat s matematickým modelem a vyhodnotit výsledek řešení vzhledem k realitě;
- zkoumat a řešit problémy včetně diskuse výsledků jejich řešení;
- číst s porozuměním matematický text, vyhodnotit informace získané z různých zdrojů – grafů, diagramů, tabulek a internetu, přesně se matematicky vyjadřovat;
- používat pomůcky: odbornou literaturu, internet, PC, kalkulátor, rýsovací potřeby.

### V afektivní oblasti směřuje matematické vzdělávání k tomu, aby žáci získali:

- pozitivní postoj k matematice a zájem o ni a její aplikace;
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání;
- důvěru ve vlastní schopnosti a preciznost při práci.

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- provádí aritmetické operace v množině reálných čísel;</li> <li>- používá různé zápisy reálného čísla;</li> <li>- používá absolutní hodnotu, zapíše a znázorní interval, provádí operace s intervaly (sjednocení, průnik);</li> <li>- řeší praktické úlohy s využitím procentového počtu;</li> <li>- provádí operace s mocninami a odmocninami;</li> <li>- provádí operace s mnohočleny, lomenými</li> </ul>	<b>1 Operace s čísly a výrazy</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- číselné obory – reálná čísla a jejich vlastnosti</li> <li>- absolutní hodnota reálného čísla</li> <li>- intervaly jako číselné množiny</li> <li>- užití procentového počtu</li> <li>- mocniny – s exponentem přirozeným, celým a racionálním, odmocniny</li> <li>- výrazy s proměnnými</li> </ul>

výrazy, výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny;	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, načrtne jejich grafy a určí jejich vlastnosti;</li> <li>- řeší lineární a kvadratické rovnice a jejich soustavy, lineární a kvadratické nerovnice;</li> <li>- třídí úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní;</li> <li>- převádí jednoduché reálné situace do matematických struktur, pracuje s matematickým modelem a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě;</li> <li>- znázorní goniometrické funkce v oboru reálných čísel, používá jejich vlastností a vztahů při řešení jednoduchých goniometrických rovnic i k řešení rovinných i prostorových útvarů;</li> </ul>	<p><b>2 Funkce a její průběh. Řešení rovnic a nerovnic</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní pojmy – pojem funkce, definiční obor a obor hodnot, graf funkce, vlastnosti funkcí</li> <li>- lineární rovnice a nerovnice</li> <li>- racionální funkce</li> <li>- kvadratická rovnice a nerovnice</li> <li>- exponenciální a logaritmické funkce, logaritmus</li> <li>- goniometrie a trigonometrie – orientovaný úhel, goniometrické funkce ostrého a obecného úhlu, řešení pravoúhlého trojúhelníku, věta sinová a kosinová, řešení obecného trojúhelníku</li> <li>- goniometrické rovnice</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- řeší úlohy na polohové i metrické vlastnosti rovinných útvarů;</li> <li>- užívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků v početních i konstrukčních úlohách;</li> <li>- rozlišuje základní druhy rovinných obrazců, určí jejich obvod a obsah;</li> </ul>	<p><b>3 Planimetrie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní planimetrické pojmy, polohové a metrické vztahy mezi nimi</li> <li>- shodnost a podobnost trojúhelníků</li> <li>- Euklidovy věty</li> <li>- množiny bodů dané vlastnosti</li> <li>- shodná a podobná zobrazení</li> <li>- rovinné obrazce</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- určuje vzájemnou polohu dvou přímek, přímkou a roviny, dvou rovin, odchylku dvou přímek, přímkou a roviny, dvou rovin, vzdálenost bodu od roviny;</li> <li>- určuje povrch a objem základních těles s využitím funkčních vztahů a trigonometrie;</li> </ul>	<p><b>4 Stereometrie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní polohové a metrické vlastnosti v prostoru</li> <li>- tělesa</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- provádí operace s vektory (součet vektorů, násobení vektorů reálným číslem, skalární součin vektorů);</li> <li>- řeší analyticky polohové a metrické vztahy bodů a přímek;</li> <li>- užívá různá analytická vyjádření přímky;</li> </ul>	<p><b>5 Analytická geometrie v rovině</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vektory</li> <li>- přímka a její analytické vyjádření</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí posloupnost jako zvláštní případ funkce;</li> <li>- určí posloupnost: vzorcem pro n-tý člen, výčtem prvků, graficky;</li> </ul>	<p><b>6 Posloupnosti a jejich využití</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aritmetická a geometrická posloupnost</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozliší aritmetickou a geometrickou posloupnost;</li> <li>- provádí výpočty jednoduchých finančních záležitostí a orientuje se v základních pojmech finanční matematiky;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- finanční matematika</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- užívá vztahy pro počet variací, permutací a kombinací bez opakování;</li> <li>- počítá s faktoriály a kombinačními čísly;</li> <li>- určí pravděpodobnost náhodného jevu kombinatorickým postupem;</li> <li>- užívá pojmy: statistický soubor, absolutní a relativní četnost, variační rozpětí;</li> <li>- čte, vyhodnotí a sestaví tabulky, diagramy a grafy se statistickými údaji.</li> </ul>	<p><b>7 Kombinatorika, pravděpodobnost a statistika v praktických úlohách</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- variace, permutace a kombinace bez opakování</li> <li>- náhodný jev a jeho pravděpodobnost, nezávislost jevů</li> <li>- základy statistiky</li> </ul>

## ESTETICKÉ VZDĚLÁVÁNÍ

Estetické vzdělávání významně přispívá ke kultivaci člověka, vychovává žáky ke kultivovanému jazykovému projevu a podílí se na rozvoji jejich duchovního života. Má nadpředmětový charakter; při tvorbě školních vzdělávacích programů je proto třeba dbát na to, aby prolínalo co největším počtem vyučovacích předmětů.

**Obecným cílem estetického vzdělávání je utvářet kladný vztah k materiálním a duchovním hodnotám, snažit se přispívat k jejich tvorbě i ochraně.** Vytvořený systém kulturních hodnot pomáhá formovat postoje žáka a je obranou proti snadné manipulaci a intoleranci. Estetické vzdělávání se podílí rovněž na rozvoji sociálních kompetencí žáků. K dosažení tohoto cíle přispívá i jazykové vzdělávání v mateřském jazyce a naopak estetické vzdělávání prohlubuje znalosti jazykové a kultivuje jazykový projev žáků.

Literární výchova kromě výchovy ke čtenářství, rozboru a interpretace uměleckých děl vede i k celkovému přehledu o hlavních jevech a pilířích v české a světové literatuře. Poznání textu slouží rovněž k vytváření rozmanitých komunikačních situací, v nichž probíhá dialog žáků s texty a učitelem i mezi žáky navzájem. Důraz je kladen na tvorbu současnou.

Žáci jsou vedeni i k esteticky tvořivým aktivitám.

### Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

- uplatňovali ve svém životním stylu estetická kritéria;
- chápali umění jako specifickou výpověď o skutečnosti;
- chápali význam umění pro člověka;
- správně formulovali a vyjadřovali své názory;
- přistupovali s tolerancí k estetickému cítění, vkusu a zájmu druhých lidí;
- podporovali hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a měli k nim vytvořen pozitivní vztah;
- získali přehled o kulturním dění;
- uvědomovali si vliv prostředků masové komunikace na utváření kultury.

Výsledky vzdělávání	Učivo
---------------------	-------

<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období;</li> <li>- zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace;</li> <li>- vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl;</li> <li>- samostatně vyhledává informace v této oblasti;</li> </ul>	<p><b>1 Literatura a ostatní druhy umění</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- umění jako specifická výpověď o skutečnosti</li> <li>- aktivní poznávání různých druhů umění našeho i světového, současného i minulého, v tradiční i mediální podobě</li> <li>- vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozezná umělecký text od neuměleckého;</li> <li>- vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi;</li> <li>- rozpozná literární brak;</li> <li>- text interpretuje a debatuje o něm;</li> <li>- konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů;</li> <li>- při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie;</li> </ul>	<p><b>2 Práce s literárním textem</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základy literární vědy</li> <li>- literární druhy a žánry</li> <li>- četba a interpretace literárního textu</li> <li>- metody interpretace textu</li> <li>- tvořivé činnosti</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v nabídce kulturních institucí;</li> <li>- porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území;</li> <li>- popíše vhodné společenské chování v dané situaci.</li> </ul>	<p><b>3 Kultura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kulturní instituce v ČR a v regionu</li> <li>- kultura národností na našem území</li> <li>- společenská kultura – principy a normy kulturního chování, společenská výchova</li> <li>- kultura bydlení, odívání</li> <li>- lidové umění a užitá tvorba</li> <li>- estetické a funkční normy při tvorbě a výrobě předmětů používaných v běžném životě</li> <li>- ochrana a využívání kulturních hodnot</li> <li>- funkce reklamy a propagačních prostředků a její vliv na životní styl</li> </ul>

## VZDĚLÁVÁNÍ PRO ZDRAVÍ

Oblast Vzdělávání pro zdraví si klade za cíl vybavit žáky znalostmi a dovednostmi potřebnými k preventivní a aktivní péči o zdraví a bezpečnost, a tak rozvinout a podpořit jejich chování a postoje ke **zdravému způsobu života a celoživotní odpovědnosti za své zdraví**. Vede žáky k tomu, aby znali potřeby svého těla v jeho biopsychosociální jednotě a rozuměli tomu, jak působí výživa, životní prostředí, pohybové aktivity, stres, jednostranné činnosti, mezilidské vztahy a jiné vlivy na zdraví. Důraz se klade na výchovu proti závislostem (na alkoholu, tabákových výrobcích, drogách, hracích automatech, počítačových hrách aj.), proti médii vnucovanému ideálu tělesné krásy mladých lidí a na výchovu k odpovědnému přístupu k sexu. Protože jsou lidé v současnosti vystaveni řadě nebezpečí,

která ohrožují jejich zdraví a často i život, nabývají na významu i dovednosti potřebné pro obranu a ochranu proti nim, tj. pro chování při vzniku mimořádných událostí.

V tělesné výchově se usiluje zejména o výchovu a vzdělávání pro celoživotní provádění pohybových aktivit a rozvoj pozitivních vlastností osobnosti. Žáci jsou vedeni k pravidelnému provádění pohybových činností, ke kvalitě v pohybovém učení, jsou jim vytvářeny podmínky k prožívání pohybu a sportovního výkonu, ke kompenzování negativních vlivů způsobu života a ke spolupráci při společných činnostech. Nezanedbatelné je dodržování zásad bezpečnosti a prevence úrazů při pohybových aktivitách.

V tělesné výchově se rozvíjejí jak pohybově nadaní, tak zdravotně oslabení žáci.

### **Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:**

- vážit si zdraví jako jedné z prvořadých hodnot a cílevědomě je chránit; rozpoznat, co ohrožuje tělesné a duševní zdraví;
- preferovat takový způsob života, aby byly zdraví ohrožující návyky, činnosti a situace co nejvíce eliminovány; využívat pohybové aktivity k celoživotní péči o zdraví;
- racionálně jednat v situacích osobního a veřejného ohrožení;
- chápat, jak vlivy životního prostředí působí na zdraví člověka;
- pojímat zdraví a tělesnou zdatnost jako hodnoty potřebné ke kvalitnímu prožívání života a znali prostředky, jak chránit své zdraví, zvyšovat tělesnou zdatnost a kultivovat svůj pohybový projev;
- posoudit důsledky komerčního vlivu médií na zdraví a zaujmout k mediálním obsahům kritický odstup;
- účastnit se aktivně plánování a provádění pohybových aktivit; preferovat pravidelné provádění pohybových aktivit v denním režimu;
- vyrovnávat nedostatek pohybu a jednostrannou tělesnou a duševní zátěž; připravit a provádět tělesná cvičení a pohybové aktivity s cílem pozitivně působit na zdravotní stav organismu;
- pociťovat radost a uspokojení z prováděné tělesné (sportovní) činnosti;
- usilovat o pozitivní změny tělesného sebepojetí;
- využívat pohybových činností, pravidel a soutěží ke správným rozhodovacím postupům podle zásad fair play;
- kontrolovat a ovládat své jednání, chovat se odpovědně v zařízeních tělesné výchovy a sportu a při pohybových činnostech vůbec;
- dosáhnout optimálního pohybového rozvoje v rámci svých možností.

Oblast Vzdělávání pro zdraví zahrnuje jednak učivo potřebné k péči o zdraví a k ochraně člověka za mimořádných událostí, jednak učivo tělesné výchovy. Vzdělávací oblast by měla postupovat celým ŠVP: škola rozpracuje výsledky vzdělávání do vyučovacích předmětů (např. tematika učiva péče o zdraví se může objevit v občanské nauce, biologii, základech ekologie, tělesné výchově a odborných předmětech) nebo vzdělávacích modulů, případně kurzů a jiných forem. Pro oblast péče o zdraví lze vytvořit i samostatný vyučovací předmět.

Tělesná výchova bude realizována ve vyučovacím předmětu, sportovních kurzech, dnech (např. plavání, bruslení, hry, turistika) a jiných organizačních formách a podle možností a podmínek (materiální podmínky, klimatické podmínky, podíl chlapců a dívek, zdravotně oslabení žáci apod.). Tělesná výchova by měla žáky v pohybových projevech a zlepšování



tělesného vzhledu pomocí přiměřených prostředků kultivovat. Pro žáky se zdravotním oslabením škola vytváří oddělení zdravotní tělesné výchovy.

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku;</li> <li>- popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí;</li> <li>- zdůvodní význam zdravého životního stylu;</li> <li>- dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky;</li> <li>- dovede posoudit psychické, estetické a sociální účinky pohybových činností;</li> <li>- popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus;</li> <li>- orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejích alternativních směrech;</li> <li>- dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení stresových a konfliktních situací;</li> <li>- objasní důsledky sociálně patologických závislostí na život jednotlivce, rodiny a společnosti a vysvětlí, jak aktivně chránit svoje zdraví;</li> <li>- diskutuje a argumentuje o etice v partnerských vztazích, o vhodných partnerech a o odpovědném přístupu k pohlavnímu životu;</li> <li>- kriticky hodnotí mediální obraz krásy lidského těla a komerční reklamu; dovede posoudit prospěšné možnosti kultivace a estetizace svého vzhledu;</li> <li>- popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel;</li> <li>- dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat;</li> </ul> <p>- prokáže dovednosti poskytnutí první</p>	<p><b>1 Péče o zdraví</b></p> <p><b>Zdraví</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- činitele ovlivňující zdraví: životní prostředí, životní styl, pohybové aktivity, výživa a stravovací návyky, rizikové chování aj.</li> <li>- duševní zdraví a rozvoj osobnosti; sociální dovednosti; rizikové faktory poškozující zdraví</li> <li>- odpovědnost za zdraví své i druhých; péče o veřejné zdraví v ČR, zabezpečení v nemoci; práva a povinnosti v případě nemoci nebo úrazu</li> <li>- partnerské vztahy; lidská sexualita</li> <li>- prevence úrazů a nemocí</li> <li>- mediální obraz krásy lidského těla, komerční reklama</li> </ul> <p><b>Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mimořádné události (živelní pohromy, havárie, krizové situace aj.)</li> <li>- základní úkoly ochrany obyvatelstva (varování, evakuace)</li> </ul> <p><b>První pomoc</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- úrazy a náhlé zdravotní příhody</li> <li>- poranění při hromadném zasažení obyvatel</li> </ul>

pomoci sobě a jiným;	- stavy bezprostředně ohrožující život
<ul style="list-style-type: none"> <li>- volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat;</li> <li>- komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii;</li> <li>- dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci;</li> <li>- dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu;</li> <li>- dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem;</li> <li>- umí sestavit soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci; umí si připravit kondiční program osobního rozvoje a vyhodnocovat jej;</li> <li>- umí uplatňovat zásady sportovního tréninku;</li> <li>- dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu;</li> <li>- dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit;</li> <li>- dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost;</li> <li>- ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace;</li> <li>- dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích;</li> <li>- uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách;</li> <li>- je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu);</li> <li>- umí využívat pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti;</li> <li>- participuje na týmových herních činnostech družstva;</li> </ul>	<p><b>2 Tělesná výchova</b></p> <p><b>Teoretické poznatky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- význam pohybu pro zdraví; prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti; technika a taktika; zásady sportovního tréninku</li> <li>- odborné názvosloví; komunikace</li> <li>- výstroj, výzbroj; údržba</li> <li>- hygiena a bezpečnost; vhodné oblečení – cvičební úbor a obutí; záchrana a dopomoc; zásady chování a jednání v různém prostředí; regenerace a kompenzace; relaxace</li> <li>- pravidla her, závodů a soutěží</li> <li>- rozhodování; zásady sestavování a vedení sestav všeobecně rozvíjejících nebo cíleně zaměřených cvičení</li> <li>- pohybové testy; měření výkonů</li> <li>- zdroje informací</li> </ul> <p><b>Pohybové dovednosti</b></p> <p><b>Tělesná cvičení</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační, relaxační aj. <i>jako součást všech tematických celků</i></li> </ul> <p><b>Gymnastika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gymnastika: cvičení s náčiním, cvičení na nářadí, akrobacie, šplh</li> <li>- rytmická gymnastika: pohybové činnosti a kondiční programy cvičení s hudebním a rytmickým doprovodem; tanec</li> </ul> <p><b>Atletika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- běhy (rychlý, vytrvalý); starty; skoky do výšky a do dálky; hody a vrh koulí</li> </ul> <p><b>Pohybové hry</b></p> <p>drobné a sportovní</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- alespoň dvě sportovní hry</li> </ul> <p><b>Úpoly</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pády</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání;</li> <li>- chová se v přírodě ekologicky;</li> <li>- dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji;</li> <li>- pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu;</li> <li>- ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- základní sebeobrana</li> </ul> <p><b>Plavání</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- adaptace na vodní prostředí</li> <li>- dva plavecké způsoby</li> <li>- určená vzdálenost plaveckým způsobem</li> <li>- dopomoc unavenému plavci, záchrana tonoucího</li> </ul> <p><b>Lyžování</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základy sjezdového lyžování (zatačení, zastavování, sjíždění i přes terénní nerovnosti)</li> <li>- základy běžeckého lyžování</li> <li>- chování při pobytu v horském prostředí</li> </ul> <p><b>Bruslení</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základy bruslení na ledě nebo inline (jízda vpřed, změna směru jízdy, zastavení)</li> </ul> <p><b>Turistika a sporty v přírodě</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- příprava turistické akce</li> <li>- orientace v krajině</li> <li>- orientační běh</li> </ul> <p><b>Testování tělesné zdatnosti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- motorické testy</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- umí zvolit vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví;</li> <li>- je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit.</li> </ul>	<p><b>3 Zdravotní tělesná výchova</b> (podle doporučení lékaře)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- speciální korektivní cvičení podle druhu oslabení</li> <li>- pohybové aktivity, zejména gymnastická cvičení, pohybové hry, plavání, turistika a pobyt v přírodě</li> <li>- kontraindikované pohybové aktivity</li> </ul>

## VZDĚLÁVÁNÍ V INFORMAČNÍCH A KOMUNIKAČNÍCH TECHNOLOGIÍCH

Cílem vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích je naučit žáky pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi. Žáci porozumí základům informačních a komunikačních technologií, naučí se na uživatelské úrovni používat operační systém, kancelářský software a pracovat s dalším běžným aplikačním programovým vybavením (včetně specifického programového vybavení, používaného v příslušné profesní oblasti). Jedním ze stěžejních témat oblasti informačních a komunikačních technologií, a tedy i cílů výuky, je, aby žák zvládl efektivně pracovat s informacemi (zejména s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií) a komunikovat pomocí Internetu. Podstatnou část vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích představuje práce s výpočetní technikou.

Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích je dále vhodné rozšířit dle aktuálních vzdělávacích potřeb, jejichž příčinou mohou být změny na trhu práce, vývoj informačních a komunikačních technologií a specifika oboru, v němž je žák připravován.

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- používá počítač a jeho periferie (obsluhuje je, detekuje chyby, vyměňuje spotřební materiál);</li> <li>- je si vědom možností a výhod, ale i rizik (zabezpečení dat před zneužitím, ochrana dat před zničením, porušování autorských práv) a omezení (zejména technických a technologických) spojených s používáním výpočetní techniky;</li> <li>- aplikuje výše uvedené – zejména aktivně využívá prostředky zabezpečení dat před zneužitím a ochrany dat před zničením;</li> <li>- pracuje s prostředky správy operačního systému, na základní úrovni konfiguruje operační systém, nastavuje jeho uživatelské prostředí;</li> <li>- orientuje se v běžném systému – chápe strukturu dat a možnosti jejich uložení, rozumí a orientuje se v systému adresářů, ovládá základní práce se soubory (vyhledávání, kopírování, přesun, mazání), odlišuje a rozpoznává základní typy souborů a pracuje s nimi;</li> <li>- ovládá principy algoritmizace úloh a sestavuje algoritmy řešení konkrétních úloh (dekompozice úlohy na jednotlivé elementárnější činnosti za použití přiměřené míry abstrakce);</li> <li>- využívá nápovědy a manuálu pro práci se základním a aplikačním programovým vybavením i běžným hardware;</li> <li>- má vytvořeny předpoklady učit se používat nové aplikace, zejména za pomoci manuálu a nápovědy, rozpoznává a využívá analogií ve funkcích a ve způsobu ovládání různých aplikací;</li> <li>- vybírá a používá vhodné programové vybavení pro řešení běžných konkrétních úkolů;</li> </ul>	<p><b>1 Práce s počítačem, operační systém, soubory, adresářová struktura, souhrnné cíle</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- hardware, software, osobní počítač, principy fungování, části, periferie</li> <li>- základní a aplikační programové vybavení</li> <li>- operační systém, jeho nastavení</li> <li>- data, soubor, složka, souborový manažer</li> <li>- komprese dat</li> <li>- prostředky zabezpečení dat před zneužitím a ochrany dat před zničením</li> <li>- ochrana autorských práv</li> <li>- algoritmizace</li> <li>- nápověda, manuál</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vytváří, upravuje a uchovává strukturované textové dokumenty (ovládá typografická</li> </ul>	<p><b>2 Práce se standardním aplikačním programovým vybavením</b></p>

<p>pravidla, formátování, práce se šablonami, styly, objekty, hromadnou korespondenci, tvoří tabulky, grafy, makra);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vytváří jednoduché multimediální dokumenty (tedy dokumenty v nichž je spojena textová, zvuková a obrazová složka informace) v některém vhodném formátu (HTML dokument, dokument textového procesoru, dokument vytvořený specializovaným SW pro tvorbu prezentací, atp.);</li> <li>- ovládá běžné práce s tabulkovým procesorem (editace, matematické operace, vestavěné a vlastní funkce, vyhledávání, filtrování, třídění, tvorba grafu, databáze, kontingenční tabulky a grafy, příprava pro tisk, tisk);</li> <li>- ovládá základní práce v databázovém procesoru (editace, vyhledávání, filtrování, třídění, relace, tvorba sestav, příprava pro tisk, tisk);</li> <li>- zná základní typy grafických formátů, volí odpovídající programové vybavení pro práci s nimi a na základní úrovni grafiku tvoří a upravuje;</li> <li>- používá běžné základní a aplikační programové vybavení (aplikace dodávané s operačním systémem, dále pracuje zejména s aplikacemi tvořícími tzv. kancelářský SW jako celkem);</li> <li>- pracuje s dalšími aplikacemi používanými v příslušné profesní oblasti;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- textový procesor</li> <li>- tabulkový procesor</li> <li>- databáze</li> <li>- software pro tvorbu prezentací</li> <li>- spolupráce částí balíku kancelářského software (sdílení a výměna dat, import a export dat...)</li> <li>- základy tvorby maker a jejich použití</li> <li>- grafika (rastrová, vektorová, formáty, komprese, základy práce v SW nástrojích)</li> <li>- další aplikační programové vybavení</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- chápe specifika práce v síti (včetně rizik), využívá jejích možností a pracuje s jejími prostředky;</li> <li>- komunikuje elektronickou poštou, ovládá i zaslání přílohy, či naopak její přijetí a následné otevření;</li> <li>- využívá další funkce poštovního klienta (organizování, plánování...);</li> <li>- ovládá další běžné prostředky online a offline komunikace a výměny dat;</li> </ul>	<p><b>3 Práce v lokální síti, elektronická komunikace, komunikační a přenosové možnosti Internetu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- počítačová síť, server, pracovní stanice</li> <li>- připojení k síti a její nastavení</li> <li>- specifika práce v síti, sdílení dokumentů a prostředků</li> <li>- e-mail, organizace času a plánování, chat, messenger, videokonference, telefonie, FTP...</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- volí vhodné informační zdroje k vyhledávání požadovaných informací a odpovídající techniky (metody, způsoby) k jejich získávání;</li> <li>- získává a využívá informace z otevřených</li> </ul>	<p><b>4 Informační zdroje, celosvětová počítačová síť Internet</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- informace, práce s informacemi</li> <li>- informační zdroje</li> </ul>

<p>zdrojů, zejména pak z celosvětové sítě Internet, ovládá jejich vyhledávání, včetně použití filtrování;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v získaných informacích, třídí je, analyzuje, vyhodnocuje, provádí jejich výběr a dále je zpracovává;</li> <li>- zaznamenává a uchovává textové, grafické i numerické informace způsobem umožňujícím jejich rychlé vyhledání a využití;</li> <li>- uvědomuje si nutnost posouzení validity informačních zdrojů a použití informací relevantních pro potřeby řešení konkrétního problému;</li> <li>- správně interpretuje získané informace a výsledky jejich zpracování následně prezentuje vhodným způsobem s ohledem na jejich další uživatele;</li> <li>- rozumí běžným i odborným graficky ztvárněným informacím (schémata, grafy apod.).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Internet</li> </ul>
--	--

## EKONOMICKÉ VZDĚLÁVÁNÍ

Cílem této vzdělávací oblasti je rozvíjet ekonomické myšlení žáků a umožnit jim pochopit mechanismus fungování tržní ekonomiky, porozumět podstatě podnikatelské činnosti a principu hospodaření podniku. Žáci získají předpoklady pro rozvíjení vlastních podnikatelských aktivit a naučí se orientovat v právní úpravě podnikání. Součástí je učivo o marketingu a managementu a využití jejich nástrojů při řízení provozu hospodářských subjektů různých úrovní. Důležitá je také znalost fungování finančního trhu, národního hospodářství a EU. Žáci jsou vedeni k praktickému využívání osvojených poznatků v oboru. Obsahový okruh je úzce propojen s průřezovým tématem člověk a svět práce.

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- používá a aplikuje základní ekonomické pojmy;</li> <li>- na příkladu popíše fungování tržního mechanismu;</li> <li>- posoudí vliv ceny na nabídku a poptávku;</li> <li>- vyjádří formou grafu určení rovnovážné ceny;</li> </ul>	<p><b>1 Podstata fungování tržní ekonomiky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- potřeby, statky, služby, spotřeba, životní úroveň</li> <li>- výroba, výrobní faktory, hospodářský proces</li> <li>- trh, tržní subjekty, nabídka, poptávka, zboží, cena</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- posoudí vhodné formy podnikání pro obor;</li> <li>- vytvoří podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet;</li> <li>- orientuje se v právních formách podnikání</li> </ul>	<p><b>2 Podnikání</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- podnikání, právní formy</li> <li>- podnikatelský záměr</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- a dovede charakterizovat jejich základní znaky;</li> <li>- orientuje se ve způsobech ukončení podnikání;</li> <li>- na příkladu popíše základní povinnosti podnikatele vůči státu;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- podnikání podle obchodního zákoníku</li> <li>- podnikání v rámci EU</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišuje jednotlivé druhy majetku;</li> <li>- orientuje se v účetní evidenci majetku</li> <li>- rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů;</li> <li>- řeší jednoduché výpočty výsledku hospodaření;</li> <li>- řeší jednoduché kalkulace ceny;</li> <li>- na příkladech vysvětlí a vzájemně porovná druhy odpovědnosti za škody ze strany zaměstnance a zaměstnavatele;</li> <li>- na příkladu ukáže použití nástrojů marketingu v oboru;</li> <li>- charakterizuje části procesu řízení a jejich funkci;</li> </ul>	<p><b>3 Podnik, majetek podniku a hospodaření podniku</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- struktura majetku, dlouhodobý majetek, oběžný majetek</li> <li>- náklady, výnosy, výsledek hospodaření podniku</li> <li>- druhy škod a možnosti předcházení škodám, odpovědnost zaměstnance a odpovědnost zaměstnavatele</li> <li>- marketing</li> <li>- management</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v zákonné úpravě mezd a provádí mzdové výpočty, zákonné odvody;</li> <li>- vypočte sociální a zdravotní pojištění;</li> </ul>	<p><b>4 Mzdy, zákonné odvody</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mzdová soustava, složky mzdy, mzdové předpisy</li> <li>- daně z příjmů</li> <li>- systém sociálního a zdravotního zabezpečení</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v soustavě daní, v registraci k daním;</li> <li>- dovede vyhotovit daňové přiznání;</li> <li>- rozliší princip přímých a nepřímých daní;</li> <li>- vede daňovou evidenci pro plátce i neplátce DPH;</li> <li>- charakterizuje finanční trh a jeho jednotlivé subjekty;</li> <li>- charakterizuje peníze a jednotlivé cenné papíry;</li> </ul>	<p><b>5 Daňová soustava a finanční trh</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- přímé a nepřímé daně</li> <li>- daňová evidence</li> <li>- peníze, finanční trh, cenné papíry</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí význam ukazatelů vývoje národního hospodářství ve vztahu k oboru;</li> <li>- objasní příčiny a druhy nezaměstnanosti;</li> <li>- posoudí dopady inflace;</li> <li>- srovná úlohu velkých a malých podniků v ekonomice státu;</li> <li>- na příkladech vysvětlí příjmy a výdaje státního rozpočtu;</li> </ul>	<p><b>6 Národní hospodářství a EU</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- struktura národního hospodářství</li> <li>- činitelé ovlivňující úroveň národního hospodářství</li> <li>- hrubý domácí produkt</li> <li>- nezaměstnanost</li> <li>- inflace</li> <li>- platební bilance</li> </ul>

- chápe důležitost evropské integrace; - zhodnotí ekonomický dopad členství v EU.	- státní rozpočet - Evropská unie
--	--------------------------------------

## Společné odborné obsahové okruhy

### ODBORNÁ CHEMIE

Obsahový okruh rozšiřuje chemické učivo začleněné do přírodovědného vzdělávání RVP, které prohlubuje v teoretické i v praktické složce vzdělávání a doplňuje o další oblasti chemie - makromolekulární, fyzikální a analytickou chemii. Učivo umožňuje pochopit vztahy mezi strukturou látek, jejich vlastnostmi a možnostmi jejich praktického použití v chemickém, farmaceutickém a zpracovatelském průmyslu.

Obsahový okruh poskytuje žákům základní vědomosti a dovednosti potřebné pro analýzu látek s využitím metod, technik a postupů chemické a instrumentální analýzy. Žáci jsou vedeni k dodržování standardních postupů a zásad pro bezpečnou práci s chemickými látkami a zařízením v laboratoři včetně předpisů BOZP.

Nedílnou součástí obsahového okruhu jsou praktické činnosti (minimálně 35% výuky) v chemických, technologických, fyzikálně-chemických, v analytických a biochemických laboratořích, v chemických provozech a poloprovozech.

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP;</li> <li>- zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce;</li> <li>- dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence;</li> <li>- uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování;</li> <li>- při obsluze, běžné údržbě a čištění přístrojů, strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy;</li> <li>- uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci;</li> <li>- poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti;</li> <li>- uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu;</li> </ul>	<p><b>1 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti</li> <li>- pracovněprávní problematika BOZP</li> <li>- bezpečnost technických zařízení</li> </ul>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje vlastnosti a reakce prvků a jejich anorganických sloučenin;</li> <li>- objasní vlastnosti a reakce uhlovodíků</li> </ul>	<p><b>2 Obecná, anorganická a organická chemie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozšíření a prohloubení teoretického a praktického učiva chemie dle oboru</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>a jejich derivátů ve vztahu k jejich složení a struktuře;</li> <li>- pracuje s laboratorním nádobím a pomůckami, sestavuje aparatury a obsluhuje přístroje a zařízení v chemické laboratoři;</li> <li>- provádí základní měření hmotnosti, hustoty, objemu a teploty a využívá pomocné operace;</li> <li>- připravuje roztoky daného složení a provádí potřebné výpočty;</li> <li>- provádí filtraci, dekantaci, odstředování, krystalizaci, srážení, destilaci, sublimaci a extrakci včetně výpočtů;</li> <li>- připravuje, čistí a jímá plyny a měří jejich objem;</li> <li>- připravuje anorganické a organické látky, provádí potřebné výpočty, ověřuje jejich vlastnosti a čistotu;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- základní vlastnosti a reakce prvků, anorganických a organických sloučenin</li> <li>- laboratorní potřeby, přístroje a zařízení</li> <li>- základní měření, pomocné operace</li> <li>- roztoky</li> <li>- čisticí a dělicí operace</li> <li>- práce s plyny</li> <li>- preparace chemických látek</li> <li>- stechiometrické a základní bilanční výpočty</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí vlastnosti a složení živých organismů;</li> <li>- uvede princip biochemických dějů;</li> <li>- vysvětlí energetický a látkový metabolismus;</li> <li>- charakterizuje katabolické a anabolické děje;</li> <li>- popíše průběh fotosyntézy a vysvětlí její význam pro tvorbu látek;</li> </ul>	<b>3 Biochemie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- statická a dynamická biochemie</li> <li>- základní biochemické děje, metabolismus</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- na příkladech vysvětlí reakční mechanismus polymerace, polykondenzace, polyadice;</li> <li>- charakterizuje nejdůležitější typy polymerů, jejich vlastnosti, výrobu a užití;</li> </ul>	<b>4 Makromolekulární chemie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní reakce</li> <li>- rozdělení polymerů</li> <li>- výroba polymerů</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje plynné, kapalné a tuhé skupenství a uvede příklady;</li> <li>- porozumí termodynamickým zákonům, pojmům a veličinám;</li> <li>- charakterizuje typy chemických reakcí a faktory ovlivňující jejich průběh;</li> <li>- popíše druhy rovnovážných stavů, objasní příslušné zákony a provádí výpočty chemické a fázové rovnováhy;</li> <li>- charakterizuje chemické děje – disociaci, hydrolýzu, elektrolýzu a další;</li> <li>- vysvětlí vlastnosti a praktický význam</li> </ul>	<b>5 Fyzikální chemie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- skupenské stavy hmoty</li> <li>- chemická termodynamika</li> <li>- kinetika chemických reakcí</li> <li>- chemické, fázové a adsorpční rovnováhy</li> <li>- elektrochemie, vlastnosti elektrolytů, vedení proudu v elektrolytech, elektrody a články, polarografie</li> <li>- koloidní chemie</li> <li>- interakce hmoty a elektromagnetického záření</li> </ul>

<p>koloidních látek a uvede příklady;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí fyzikální jevy odraz, lom, polarizace, adsorpce a rozptyl světla a jejich praktický význam;</li> <li>- vysvětlí princip fyzikálně-chemických metod, funkci měřicích přístrojů a zařízení;</li> <li>- provádí fyzikálně-chemická měření vlastností, koncentrace a struktury látek a sleduje probíhající fyzikálně-chemické děje;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- fyzikálně-chemická měření a výpočty</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí princip metod kvalitativní a kvantitativní chemické analýzy;</li> <li>- charakterizuje metody instrumentální analýzy a posoudí jejich význam s ohledem na jejich selektivitu, množství vzorku, obsah analyzované látky a složitost analyzovaných směsí;</li> <li>- používá standardní metody a techniky odběru a přípravy vzorku pro měření;</li> <li>- vybere vhodnou metodu pro kvantitativní a kvalitativní rozbor látky podle charakteru vzorku a požadavku na přesnost;</li> <li>- analyzuje vzorek podle návodu a provede příslušné výpočty;</li> </ul>	<p><b>6 Analytická chemie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozdělení analytické chemie</li> <li>- kvalitativní a kvantitativní chemická analýza</li> <li>- instrumentální metody</li> <li>- odběr a úprava vzorku pro měření</li> <li>- základní výpočty v analytické chemii</li> <li>- analytická měření</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- organizuje práci v laboratoři svou i pracovního týmu;</li> <li>- vede záznam o prováděné práci;</li> <li>- zpracuje výsledky práce s využitím statistických metod, vyhodnotí výsledky a vypracuje protokol;</li> <li>- dodržuje zásady bezpečné práce s chemickými látkami, chemickými přípravky v laboratorním i provozním měřítku, protipožární ochrany a ochrany životního prostředí a umí poskytnout první pomoc;</li> <li>- ví, jak postupovat při práci s toxickými látkami a jedy a zná způsoby nakládání s odpady v laboratoři.</li> </ul>	<p><b>7 Organizace práce v chemické laboratoři</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- organizace a řízení práce v laboratoři</li> <li>- legislativa pro práci v chemické laboratoři</li> <li>- bezpečnost práce a ochrana zdraví, zásady první pomoci, protipožární ochrana a ochrana životního prostředí v podmínkách různých typů chemických laboratoří</li> </ul>

## TECHNICKÁ PŘÍPRAVA

Učivo obsahového okruhu poskytuje technické vědomosti a dovednosti z technického kreslení, strojnictví, elektrotechniky a automatizace, které mohou žáci využít v různých odvětvích aplikované chemie. Žáci získají základní vědomosti a dovednosti z technického kreslení a naučí se pracovat s technickou dokumentací, získají znalosti o principu a funkci

strojních součástí, mechanismů, strojů a zařízení, o provozním a laboratorním zařízení, měřicí a regulační technice, strojích a zařízeních používaných při manipulaci a dopravě. Žáci se naučí obsluhovat stroje a zařízení, udržovat je v dobrém technickém stavu a volit optimální režim jejich činnosti s ohledem na technologické požadavky, provozní spolehlivost, efektivnost výroby, dodržování předpisů BOZP a minimalizaci negativních vlivů na pracovní a životní prostředí a zdraví pracovníků. Získají přehled o automatizovaných systémech řízení a jejich využití v chemickém a farmaceutickém průmyslu a v dalších příbuzných odvětvích.

Nezbytnou součástí realizace obsahového okruhu je vykonávání praktických činností, které mají klíčový význam pro profesní uplatnění absolventa daného oboru.

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ovládá zásady technického zobrazování;</li> <li>- kreslí základní strojní součásti;</li> <li>- vyhotovuje náčrtky a schémata dle stanovených zásad;</li> <li>- vysvětlí údaje uvedené na výkresech a schématech znázorňujících chemické výroby;</li> <li>- využívá výpočetní techniku pro tvorbu proudových schémat a schémat chemických výrob;</li> <li>- volí a využívá vhodnou technickou dokumentaci pro konkrétní chemické odvětví;</li> </ul>	<b>1 Technické kreslení</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- technické zobrazování, pravoúhlé promítání</li> <li>- kótování, předepisování rozměrů, tolerování</li> <li>- kreslení náčrtků a schémat</li> <li>- schematické znázornění výrobních procesů</li> <li>- výkresy výrobní, montážní, potrubní, aparátové a stavební</li> <li>- technická dokumentace</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje technické materiály používané v chemickém odvětví a v příbuzných oborech;</li> <li>- popíše vlastnosti materiálů, způsoby zpracování a úpravy materiálů, použití a princip zkoušení jejich mechanických a technologických vlastností;</li> <li>- vysvětlí hlavní příčiny koroze kovů a dalších materiálů a způsoby ochrany kovů proti korozi;</li> </ul>	<b>2 Technické materiály</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní technické materiály</li> <li>- technické železo, neželezné kovy a jejich slitiny, nekovové materiály, těsnicí materiály</li> <li>- povrchové úpravy materiálů</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozliší druhy spojů a spojovacích částí a vysvětlí způsoby spojování materiálů;</li> <li>- popíše součásti strojů a zařízení používané k přenosu a vysvětlí jejich funkci a použití;</li> <li>- popíše druhy základních převodů a jejich funkci, vysvětlí výhody a nevýhody jejich použití;</li> <li>- charakterizuje různé druhy mechanismů, princip jejich činnosti a použití a základní principy návaznosti mechanismů ve výrobních linkách;</li> </ul>	<b>3 Strojní části</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- spoje a spojovací části</li> <li>- součásti k přenosu</li> <li>- mechanické převody</li> <li>- mechanismy kinematické a tekutinové</li> <li>- potrubí a armatury</li> <li>- utěšňování součástí</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozliší a popíše základní druhy potrubí a armatur a způsoby jejich spojování;</li> <li>- vybere vhodné materiály a volí způsoby utěšňování strojních součástí;</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- objasní princip, funkci a použití jednotlivých druhů strojů sloužících k dopravě;</li> <li>- má základní přehled o druzích, funkci a použití motorů, energetických strojů a zařízení;</li> <li>- popíše vlastnosti a využití strojů a zařízení pro vytápění, větrání a klimatizaci;</li> <li>- uvede zásady bezpečné práce s jednotlivými stroji a zařízeními;</li> </ul>	<b>4 Stroje a zařízení</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stroje a zařízení pro dopravu kusového materiálu, sypkých materiálů, kapalin, doprava a stlačování plynů</li> <li>- motory, energetické stroje a zařízení</li> <li>- vytápění, větrání, klimatizace</li> <li>- bezpečnost práce se stroji a zařízeními</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- používá základní pojmy, veličiny a jednotky, objasní vztahy;</li> <li>- popíše elektrické obvody stejnosměrného a střídavého proudu;</li> <li>- vysvětlí základní funkční principy elektrických strojů a přístrojů;</li> <li>- má přehled o základních měřicích přístrojích, metodách a chybách měření;</li> <li>- vysvětlí funkci a použití základních elektronických součástek;</li> <li>- dodržuje zásady bezpečnosti práce s elektrickým proudem;</li> <li>- měří základní elektrické a neelektrické veličiny, naměřené hodnoty zanesou do tabulek, nakreslí grafy a vyhodnotí výsledky, vypracuje protokol a výsledky prezentuje;</li> </ul>	<b>5 Elektrotechnika</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní pojmy</li> <li>- fyzikální podstata elektrických a magnetických jevů, elektrické obvody</li> <li>- elektrické stroje a přístroje</li> <li>- měřicí přístroje</li> <li>- elektronika</li> <li>- bezpečnost práce s elektrickým proudem</li> <li>- měření základních veličin</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje základní pojmy a funkci zařízení měřicí techniky;</li> <li>- charakterizuje základní vlastnosti členů regulačních obvodů a průběh regulačního pochodu;</li> <li>- má přehled o využití měřicí, regulační a automatizační techniky v chemickém provozu a laboratořích.</li> </ul>	<b>6 Automatizace</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- měřicí a regulační technika</li> <li>- automatické řízení</li> </ul>

## TECHNOLOGICKÉ PROCESY

Učivo obsahového okruhu seznamuje žáky se základy chemické techniky a s nejdůležitějšími chemickými výrobami a výrobami s výrazným podílem chemického charakteru. Žáci získají přehled o operacích a procesech se zdůrazněním bilančního hlediska, aplikují chemické a technologické poznatky s cílem pochopit principy probíhajících dějů a technologických

procesů. Získají informace o zdrojích surovin a energie, o výrobcích chemického a zpracovatelského průmyslu, možnostech zneškodňování odpadu z chemických výrob a o způsobech jeho minimalizace. Navrhují opatření k optimalizaci výrobního procesu s ohledem na ekonomické, environmentální aspekty včetně dodržování technologických postupů včetně předpisů BOZP.

Předpokladem k osvojení uvedených odborností je zařazení praktických činností, které žákům umožní ověřit a upevnit uvedené teoretické znalosti.

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- objasní fyzikálně-chemickou podstatu operací a procesů v chemickém průmyslu;</li> <li>- vysvětlí funkci a využití jednotlivých zařízení v chemickém průmyslu;</li> <li>- formuluje a řeší bilanční rovnici jednoduchého systému;</li> <li>- měří základní provozní veličiny a parametry jednotlivých operací a procesů;</li> </ul>	<p><b>1 Chemická technika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mechanické, tepelné a difúzní operace</li> <li>- elektrochemické procesy</li> <li>- bilance, bilanční rovnice</li> <li>- měření z chemické techniky</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje nejdůležitější chemické výroby a výroby s významným podílem chemického charakteru;</li> <li>- vysvětlí princip technologií a technologických operací;</li> <li>- pracuje s technickou a technologickou dokumentací;</li> <li>- vysvětlí možnosti jak ovlivnit výrobní proces na základě znalostí chemické kinetiky a chemické rovnováhy;</li> <li>- zhodnotí význam kontroly kvality surovin, poloproductů a finálních výrobků a dodržování technologické kázně;</li> </ul>	<p><b>2 Technologie chemických výrob</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- struktura chemických výrob</li> <li>- technologické operace a technologie</li> <li>- provozní kontrola jednotlivých úseků výroby, technologická kázeň</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v základních zdrojích surovin, jejich těžbě a skladování, zná principy úpravy výchozích surovin pro chemickou výrobu;</li> <li>- pracuje hospodárně se surovinami a energií, posuzuje možnosti využití obnovitelných zdrojů a vliv na životní prostředí;</li> <li>- vysvětlí výhody a nevýhody jednotlivých zdrojů energie pro danou chemickou výrobu;</li> <li>- rozliší a charakterizuje škodliviny vzniklé při spalování různých druhů paliv a orientuje se v možnostech omezování a v způsobech odstraňování škodlivin;</li> </ul>	<p><b>3 Suroviny, energie a voda pro chemický průmysl</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zdroje surovin</li> <li>- zdroje a druhy energie</li> <li>- zdroje a úprava vody</li> <li>- čištění vody</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše zdroje vody pro chemickou výrobu, složení vody a hygienické požadavky;</li> <li>- rozliší a popíše různé druhy úpravy vody a vymezí požadavky na pitnou a užitkovou vodu;</li> <li>- charakterizuje metody čištění odpadních vod z různých výrobních procesů;</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- posoudí vlivy chemických procesů a výrob na životní prostředí a možnosti jejich ekologizace;</li> <li>- charakterizuje bezodpadové a maloodpadové technologie;</li> <li>- objasní základní způsoby zpracování reakčních směsí, recyklace nezreagovaných reaktantů a nakládání s vedlejšími produkty;</li> <li>- posoudí možnosti technologického využití druhotných surovin</li> <li>- vysvětlí způsoby nakládání s odpady z chemických výrob;</li> <li>- dodržuje zásady hygieny a bezpečnosti práce v chemických provozech;</li> <li>- vysvětlí systém environmentálního managementu a jeho vztah k jiným systémům;</li> <li>- vysvětlí způsoby organizace a řízení chemického provozu;</li> <li>- orientuje se v právních předpisech pro práci v chemickém provozu.</li> </ul>	<p><b>4 Ekologické, hygienické, ekonomické a bezpečnostní aspekty chemických výrob a jejich řízení</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ekologizace chemických výrob</li> <li>- principy čistší produkce</li> <li>- zpracování druhotných surovin</li> <li>- toxikologické aspekty, odpady</li> <li>- hygiena a bezpečnost práce v chemických provozech</li> <li>- environmentální management</li> <li>- organizace a řízení chemického provozu</li> <li>- legislativa v chemickém a zpracovatelském průmyslu</li> </ul>

### Profilující odborné obsahové okruhy

Profilující obsahové okruhy analytická chemie, chemická technologie, farmaceutické substance, ochrana životního prostředí, výpočetní technika v chemii, podnikový management a zušlechťování textilií obsahují **specifickou část přípravy pro uvedená zaměření**. S ohledem na příslušná zaměření oboru aplikovaná chemie rozšiřují a prohlubují poznatky získané ve společných odborných obsahových okruzích i ve všeobecně vzdělávacích oblastech.

### ANALYTICKÁ CHEMIE

Profilující odborný obsahový okruh analytická chemie navazuje na společný odborný obsahový okruh **odborná chemie**, který prohlubuje a rozšiřuje pro potřeby zaměření analytická chemie.

Poskytuje žákům komplexní vědomosti a dovednosti o principech, metodách a postupech analytické kontroly, nezbytné dovednosti v oblasti metod práce v analytických laboratořích

různého charakteru. Vytváří základ širokého odborného vzdělávání ve specifikované oblasti chemické kontroly jak v oblasti průmyslové, tak v oblasti sledování jednotlivých složek životního prostředí.

Praktické dovednosti žáci získají ve školních laboratořích a v různých typech laboratoří v rámci odborné praxe.

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- má přehled o základních pojmech, reakcích, citlivosti, metodách a pomůckách analytické kvalitativní chemie;</li> <li>- provádí důkazy chemických látek v neznámém vzorku;</li> <li>- využívá znalostí metod k oddělování a důkazu kationtů, aniontů a funkčních skupin;</li> <li>- vysvětlí a provádí organickou elementární analýzu;</li> </ul>	<b>1 Kvalitativní chemická analýza</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozdělení metod kvalitativní analýzy</li> <li>- důkazy chemických prvků, anorganických a organických sloučenin</li> <li>- oddělování a důkaz iontů</li> <li>- analýza funkčních skupin</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše jednotlivé metody kvantitativní chemické analýzy;</li> <li>- má přehled o základních operacích vážkové analýzy, provádí vážkové stanovení vzorku ve vztahu k zaměření oboru;</li> <li>- objasní základní pojmy odměrné analýzy a principy odměrného stanovení;</li> <li>- provádí jednotlivé typy analýz, např. neutralizační, srážecí, redoxní a komplexometrické;</li> </ul>	<b>2 Kvantitativní chemická analýza</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- metody kvantitativní analýzy</li> <li>- vážková analýza</li> <li>- odměrná analýza</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje jednotlivé instrumentální metody;</li> <li>- vysvětlí princip funkce přístrojů a zařízení používaných při jednotlivých instrumentálních metodách analýzy vzorků pomocí jednotlivých instrumentálních metod;</li> <li>- vybere vhodnou instrumentální metodu a provede analýzu vzorku;</li> </ul>	<b>3 Instrumentální metody</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- instrumentální metod</li> <li>- separační metody</li> <li>- elektrochemické metody</li> <li>- metody spektrální analýzy</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- má přehled o systému řízení jakosti v laboratoři</li> <li>- vede jednoduchou dokumentaci systému řízení jakosti v laboratoři;</li> </ul>	<b>4 Řízení jakosti v laboratoři</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- systémy řízení jakosti laboratoří</li> <li>- metrologie v laboratoři</li> <li>- dokumentace systému jakosti</li> </ul>

## CHEMICKÁ TECHNOLOGIE

Profilující obsahový okruh navazuje na společné odborné obsahové okruhy **odborná chemie a technologické procesy**, které prohlubuje a rozšiřuje pro potřeby zaměření chemická technologie. Cílem je připravit žáky tak, aby byli schopni zajišťovat a řídit technologické procesy v chemických a v příslušných zpracovatelských výroбах s významným podílem chemického charakteru.

Praktické dovednosti žáci získají především v odborných laboratořích a v odborné praxi v chemických provozech.

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- vysvětlí technická schémata procesů a operací;</li><li>- provádí výpočty zařízení dle typu operace a daných technologických podmínek;</li><li>- provádí stanovení parametrů jednotlivých operací, měří charakteristiky zařízení, fyzikálně-chemické veličiny apod.;</li></ul>	<b>1 Chemická technika</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- chemická technika (výběr podle technologického zaměření)</li><li>- mechanické operace s tuhou, kapalnou a plynou fází, kombinované mechanické operace</li><li>- elektrochemické a elektrotermické procesy,</li><li>- tepelné operace, sdílení tepla, chlazení a ohřívání, odpařování</li><li>- difúzní operace, destilace rektifikace, extrakce, absorpce, adsorpce, sušení</li><li>- měření z chemické techniky</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>- charakterizuje vlastnosti surovin ve vztahu k jejich použití v jednotlivých anorganických výroбах;</li><li>- vysvětlí princip výroby základních anorganických meziproduktů (technické plyny, amoniak, kyselina dusičná, kyselina chlorovodíková, kyselina sírová, kyselina fosforečná, hydroxid sodný, peroxid vodíku apod.) a finálních výrobků (hnojiva, silikáty, kovy, pesticidy, barviva, pigmenty);</li></ul>	<b>2 Anorganické výroby</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- výroba základních meziproduktů</li><li>- finální výroba</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>- popíše základní technologie pro zpracování, úpravu a využití surovin v organické výrobě;</li><li>- vysvětlí reakční mechanismus vybraných reakcí v konkrétních organických výroбах (nitrace, sulfonace, halogenace, aminace, diazotace a kopulace, hydrolýza a hydratace, hydrogenace, dehydrogenace, alkylace, esterifikace, oxidace);</li></ul>	<b>3 Organické výroby</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- základní suroviny: uhlí, ropa a ropné produkty, zemní plyn</li><li>- základní chemické procesy v organické syntéze</li><li>- organické výroby podle finálních výrobků</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>- orientuje se v možnostech využití zemědělských produktů a recentních surovin k dalšímu zpracování;</li><li>- vysvětlí na příkladu postup konkrétní</li></ul>	<b>4 Zpracování zemědělských produktů a recentních surovin</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- zpracování tuků, olejů, mýdla, bionafty</li></ul>



výroby;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- výroba cukru</li> <li>- zpracování dřevní hmoty, výroba celulózy</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí princip biotechnologických procesů;</li> <li>- uvede příklady surovin využívaných pro biotechnologické zpracování;</li> <li>- objasní podstatu etanolového kvašení, výrobu kyseliny citronové, droždí a penicilinu;</li> <li>- popíše principy funkce biotechnologických zařízení;</li> </ul>	<b>5 Biotechnologie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- biotechnologické procesy</li> <li>- suroviny</li> <li>- výrobní zařízení</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje typy reakcí používaných k výrobě makromolekulárních látek a objasní jejich mechanismus a význam;</li> <li>- vysvětlí rozdíl mezi vlastnostmi přírodních a syntetických makromolekulárních látek; jejich uplatnění v různých oborech lidské činnosti a vliv na životní prostředí;</li> <li>- uvede příklady výroby plastů;</li> </ul>	<b>6 Technologie polymerů</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- polymerace, polykondenzace, polyadice</li> <li>- přírodní a syntetické makromolekulární látky</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v základních systémech řízení jakosti chemických výrob;</li> <li>- objasní dokumentaci systému řízení jakosti a princip jejího vedení;</li> <li>- formuluje základní principy tvorby dokumentace řízení jakosti;</li> </ul>	<b>7 Systém řízení jakosti chemických výrob</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- systémy řízení jakosti chemických výrob</li> </ul>

## FARMACEUTICKÉ SUBSTANCE

Profilující obsahový okruh navazuje na společné obsahové okruhy **odborná chemie, technologické procesy** a na chemické a biologické učivo **přírodovědného vzdělávání**, které prohlubuje a rozšiřuje pro potřeby zaměření farmaceutické substance. Přípravuje žáky pro zajišťování a řízení technologických procesů v chemické a farmaceutické výrobě, výrobu kosmetických a pomocných farmaceutických přípravků a analýzu a kontrolu kvality léčiv.

Praktické dovednosti žáci získají v odborných laboratořích a v odborné praxi ve farmaceutických provozech.

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí základní poznatky z cytologie, morfologie, anatomie a fyziologie živých organismů;</li> <li>- uvede základní zákonitosti metabolismu rostlin, živočichů a člověka;</li> <li>- orientuje se v běžných chorobách, škůdcích a parazitech rostlin, živočichů a člověka;</li> </ul>	<b>1 Biologie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozšíření a doplnění učiva biologie podle požadavků farmaceutického zaměření</li> <li>- charakteristika, taxonomie a životní funkce mikroorganismů, hub</li> <li>- morfologie a fyziologie rostlin a živočichů</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v základních pojmech a zákonitostech farmakologie;</li> <li>- má přehled o pomocných látkách, jejich vlastnostech a použití;</li> <li>- popíše složení vybraných léčivých látek z jednotlivých farmakodynamických skupin;</li> <li>- vysvětlí funkci biokatalyzátorů a uvede příklady jejich jednotlivých skupin;</li> <li>- vysvětlí vztah mezi strukturou a účinkem léčivých látek v hlavních farmakodynamických skupinách;</li> <li>- provádí analýzu léčiv;</li> <li>- orientuje se v základních diagnostických prostředcích;</li> </ul>	<b>2 Chemie léčiv</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základy farmakologie</li> <li>- pomocné látky</li> <li>- hlavní skupiny léčiv</li> <li>- biokatalyzátory</li> <li>- desinficiencia a antiseptika</li> <li>- terapeutika infekčních onemocnění</li> <li>- antiflogistika a antirevmatika</li> <li>- analýza zkouška totožnosti léčiv</li> <li>- diagnostika</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v základních systémech správné výrobní praxe;</li> <li>- objasní principy tvorby dokumentace správné výrobní praxe a jejího vedení;</li> <li>- popíše způsoby získávání léčiv od izolace z přírodních látek po syntézu strukturních analog a zcela nových struktur, zavedení do výroby a expedice;</li> <li>- charakterizuje způsoby výroby základních farmaceutických substancí v jednotlivých farmakodynamických skupinách;</li> </ul>	<b>3 Technologie výroby farmaceutických substancí</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- systém řízení jakosti farmaceutických výrob</li> <li>- správná výrobní praxe</li> <li>- vývoj nového a modifikovaného léčiva</li> <li>- léčiva z přírodních surovin</li> <li>- syntéza základních léčiv a pomocných látek</li> </ul>

## OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Profilující obsahový okruh navazuje na oblast **přírodovědného vzdělávání**, které především v oblasti biologie a ekologie prohlubuje a rozšiřuje pro potřeby zaměření ochrana životního prostředí. Přípravuje žáky pro uplatnění v různých oblastech ochrany životního prostředí, např. v ochraně ovzduší, monitorování složek životního prostředí, ve vodním a odpadovém hospodářství a v odpovídajících referátech státní správy a samosprávy.

Praktické dovednostmi žáci získají v laboratořích, při práci v terénu a v provozech vodního a odpadového hospodářství v rámci odborné praxe.

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí poznatky z cytologie, morfologie, anatomie a fyziologie živých organismů;</li> <li>- uvede základní zákonitosti metabolismu rostlin, živočichů a člověka;</li> <li>- orientuje se v běžných chorobách, škůdcích a parazitech rostlin, živočichů a člověka;</li> </ul>	<b>1 Biologie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakteristika, taxonomie a životní funkce mikroorganismů</li> <li>- morfologie a fyziologie rostlin a živočichů</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí postavení Země ve vesmíru a vlastnosti planety Země jako předpoklad pro život;</li> <li>- vysvětlí význam sluneční energie a jednotlivých složek slunečního záření pro život na Zemi;</li> <li>- popíše stavbu planety Země a jejích sfér;</li> </ul>	<p><b>2 Planeta Země a Vesmír</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- podmínky pro život na Zemi</li> <li>- vesmír, sluneční soustava</li> <li>- stavba Země, atmosféra, hydrosféra, pedosféra, biosféra</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- používá ekologické pojmy a vztahy ve správných souvislostech;</li> <li>- charakterizuje biosféru jako globální ekosystém;</li> <li>- popíše vlastnosti krajiny, její prvky, složky a typy;</li> </ul>	<p><b>3 Ekologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- jedinec, druh, populace, společenstva a ekosystémy</li> <li>- biosféra</li> <li>- krajinná ekologie</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- uvede příčiny problémů životního prostředí v souvislosti s rostoucími nároky na přírodní zdroje na jedné straně a s množstvím odpadů na straně druhé;</li> <li>- vysvětlí vztah člověka k životnímu prostředí a navrhne způsoby ochrany jednotlivých složek životního prostředí v závislosti na zdrojích znečištění;</li> <li>- posuzuje možnosti minimalizace negativních vlivů na krajinu;</li> <li>- charakterizuje environmentální problémy, zhodnotí je z hlediska lokálního a globálního a navrhne optimální metodu řešení v souladu se strategií udržitelného rozvoje;</li> <li>- má přehled o environmentálních právních normách;</li> </ul>	<p><b>4 Člověk a prostředí</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- specifika životního prostředí člověka</li> <li>- lokální, regionální a globální problémy ovzduší, vody, půdy a živé přírody a jejich vztahy</li> <li>- vliv jednotlivých odvětví lidských činností na krajinu (průmysl, doprava, zemědělství, urbanismus, rekreace..)</li> <li>- environmentální problémy, udržitelný rozvoj</li> <li>- legislativa v ČR a ve světě</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v metodách monitoringu a provádí konkrétní měření v laboratoři a v terénu;</li> <li>- vysvětlí význam sledování kvality prostředí z okamžitého i dlouhodobého hlediska;</li> <li>- uvede příklady indikátorů životního prostředí;</li> </ul>	<p><b>5 Monitorování životního prostředí</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- metody monitorování životního prostředí (biomonitoring, monitorování ovzduší, vody, půdy, odpadů, potravin, měření hluku a záření)</li> <li>- monitorovací systém v ČR</li> <li>- indikátory životního prostředí</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje druhy odpadů, způsoby nakládání s odpady a navrhne možnosti jeho minimalizace;</li> <li>- charakterizuje znečišťující látky ovlivňující kvalitu ovzduší a vody;</li> <li>- navrhne systém odpadového hospodářství pro modelovou obec;</li> <li>- orientuje se v právních předpisech</li> </ul>	<p><b>6 Odpady</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- odpady, produkce odpadů, tuhé odpady, odpadní vody</li> <li>- ochrana ovzduší</li> <li>- strategie čistší produkce</li> <li>- úprava, odstranění a využití odpadů</li> <li>- legislativa v ČR a ve světě</li> </ul>

týkajících se odpadů;	
-----------------------	--

## VÝPOČETNÍ TECHNIKA V CHEMII

Profilující odborný obsahový okruh navazuje na **vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích**, které prohlubuje a rozšiřuje pro potřeby zaměření výpočetní technika v chemii. Přípravuje žáky na specifické činnosti využívající výpočetní techniku v laboratořích různých chemických a příbuzných odvětví a v chemickém průmyslu.

Teoretické znalosti si žáci doplní praktickými dovednostmi získanými v praktických cvičeních a v provozní praxi.

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> - analyzuje problém, vytvoří a zapíše algoritmus s pomocí vývojového diagramu a přepíše v objektově orientovaném programovacím jazyku;	<b>1 Algoritimizace a její využití v programovém jazyku</b> - algoritmus, vývojový diagram, programovací jazyk
- navrhne a vytvoří jednoduchou LAN síť a provádí jejich správu; - vytvoří a provozuje webové stránky;	<b>2 Sítě, komunikace</b> - síť client-server - síť peer-to-peer - TCP/IP
- vytvoří obrázky ve vektorovém a rastrovém editoru; - vytvoří a upravuje grafiku pro webovou prezentaci; - používá CAD systémy; - pracuje se speciálním grafickým programem pro využití v chemii; - vytvoří jednoduché databáze; - zvolí a používá dotazy, formuláře a sestavy; - vysvětlí podstatu SQL jazyka a ovládá jeho jednoduché příkazy.	<b>3 Programové vybavení počítačů</b> - program pro rastrovou a vektorovou grafiku - editor pro chemické vzorce a modelování sloučenin - databázový systém

## PODNIKOVÝ MANAGEMENT

Profilující obsahový okruh navazuje na **ekonomické vzdělávání**, které prohlubuje a rozšiřuje pro potřeby zaměření podnikový management v chemickém průmyslu.

Teoretické znalosti si žáci doplní praktickými dovednostmi získanými v průběhu odborné praxe.

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> - vysvětlí podstatu manažerského	<b>1 Účetnictví</b> - manažerské účetnictví

<ul style="list-style-type: none"> <li>a finančního účetnictví a jeho úlohu při řízení podniku;</li> <li>- zná základní klasifikaci nákladů;</li> <li>- charakterizuje kalkulační metody vztahující se k celkovému výkonu a k jednici výkonu;</li> <li>- vyhotoví účetní doklady, ověří náležitosti, zajistí oběh, likvidaci;</li> <li>- vyplňuje doklady související s pohybem peněz a evidencí majetku;</li> <li>- sestaví rozvahu a výkaz zisku a ztráty;</li> <li>- účtuje běžné účetní případy podle účetní osnovy pro podnikatele;</li> <li>- ovládá účetní uzávěrku a závěrku;</li> <li>- zaúčtuje výsledek hospodaření, zná principy jeho rozdělení a použití;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- informace pro řízení nákladů výnosů a zisku</li> <li>- kalkulace</li> <li>- vymezení finančního účetnictví</li> <li>- účetní standardy</li> <li>- účetní doklady</li> <li>- účetní osnova pro podnikatele</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanoví a formuluje cíle, metody sledování a vyhodnocování činnosti;</li> <li>- zná efektivní metody řízení vlastní práce;</li> <li>- ovládá základní techniky podněcování osobní a skupinové kreativity;</li> <li>- zná manažerské funkce a části procesu řízení a jejich funkci;</li> <li>- provede jednoduché propočty při sestavení plánu a kontrole jeho plnění;</li> <li>- vytvoří na typovém příkladě organizační strukturu firmy;</li> <li>- aplikuje konkrétní rozhodovací metodu na konkrétní rozhodovací situaci;</li> <li>- hodnotí vhodnost a účinnost motivačních nástrojů;</li> <li>- na vzorovém příkladu provede kontrolní činnosti a z výsledků vyvodí závěry;</li> <li>- zná charakter trhu práce a možnosti metody získávání pracovníků;</li> <li>- využije výsledků finanční analýzy hospodaření k řízení;</li> <li>- ovládá principy základních modelů řízení;</li> </ul>	<p><b>2 Management</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- metodika vlastní práce</li> <li>- plánování</li> <li>- organizování</li> <li>- rozhodování</li> <li>- motivace a vedení pracovníků</li> <li>- kontrola</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- využívá základních marketingových strategií;</li> <li>- charakterizuje velikost trhu pomocí tržních veličin;</li> <li>- provede jednoduchý sekundární průzkum trhu;</li> <li>- zná metody primárního výzkumu trhu;</li> </ul>	<p><b>3 Marketing</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- marketingové strategie</li> <li>- průzkum trhu</li> <li>- produkt a sortiment</li> <li>- cena a úhrady</li> <li>- distribuce, velkoobchod, maloobchod</li> <li>- propagace a publicita</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše nástroje v pro jednotlivé součásti marketingového mixu;</li> <li>- určí u konkrétních produktů fázi jejich životního cyklu;</li> <li>- provede analýzu výrobního sortimentu a stanoví inovační opatření;</li> <li>- určí metodu tvorby ceny a stanoví vhodnou úroveň ceny;</li> <li>- na příkladu ukáže prodejní cesty;</li> <li>- vybere vhodný reklamní prostředek pro určitý produkt;</li> <li>- posoudí dopady publicity;</li> <li>- využívá psychologii nabídky a vlivů působících na zákazníka, vyhodnocuje chování prodejců;</li> <li>- posoudí výhody i rizika segmentace trhu, umí sestavit marketingový mix;</li> <li>- používá nástroje podpory prodeje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- podpora prodeje</li> </ul>
--	---

## ZUŠLECHŤOVÁNÍ TEXTILÍÍ

Profilující obsahový okruh navazuje na společné obsahové okruhy **odborná chemie, technická příprava a technologické procesy**, které prohlubuje a rozšiřuje pro potřeby zaměření zušlechťování textilií, kde podstata většiny procesů závisí na chemických principech. Přípravuje žáky pro práci se zušlechťovacími prostředky a k řízení technologických procesů zušlechťování textilií, tzn. předúpravy, barvení, potiskování a konečné úpravy textilií včetně speciálních a účelových úprav. Pozornost je věnována i ošetřování oděvů a prádla v čistírnách a prádelnách. Obsahový okruh poskytuje žákům komplexní vědomosti a intelektové a manuální dovednosti pro přípravu výroby a výrobu zušlechťovaných textilií.

Klíčový význam pro profesní uplatnění absolventa oboru má vykonávání praktických činností v laboratořích, poloprovozech a provozech zaměřených na zušlechťování textilií.

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše rozdělení textilních materiálů, charakterizuje jednotlivé druhy a jejich vlastnosti;</li> <li>- rozlišuje textilie podle materiálu (původu vláken) a způsobu výroby, vlastností, vzhledu a omaku;</li> <li>- posoudí vliv vlastností textilního materiálu na vlastnosti textilií a volbu technologie zušlechťování;</li> <li>- posoudí vliv konstrukce textilie na vlastnosti textilie a volbu technologie</li> </ul>	<p><b>1 Textilní materiály, textilie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- textilní materiály</li> <li>- druhy textilií</li> <li>- označování textilních materiálů a textilií</li> <li>- zkoušení textilií</li> <li>- normy pro určování jakosti textilií</li> <li>- označování textilních a oděvních výrobků</li> </ul>

<p>zušlechtování;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- objasní používané zkratky a symboly pro označení textilií;</li> <li>- provádí mechanické a chemické zkoušky textilií;</li> <li>- posoudí jakost textilií;</li> <li>- správně interpretuje používané označování oděvních výrobků údaji o materiálovém složení a způsobu ošetřování;</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v jednotlivých druzích chemikálií a pomocných přípravcích používaných při zušlechtování textilií, jejich rozdělení, označení, použití, vlastnostech a stálosti;</li> <li>- orientuje se v jednotlivých druzích barviv, jejich rozdělení, označení, použití, vlastnostech a stálosti;</li> <li>- vysvětlí požadavky na kvalitu vody pro zušlechtování textilií;</li> <li>- vypočítá spotřebu zušlechtovacích prostředků vzhledem k množství zušlechtované textilie;</li> <li>- ovládá přípravu úpravnických a barvicích lázní;</li> <li>- ovládá přípravu záhustek, past a tiskacích barev;</li> <li>- provádí chemické rozboru zušlechtovacích prostředků;</li> <li>- má přehled o úpravnických prostředcích;</li> <li>- používá vhodně prací prostředky při praní prádla a oděvů, používá vhodně chemické prostředky při čištění oděvů;</li> </ul>	<p><b>2 Zušlechtovací prostředky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- chemikálie</li> <li>- barviva</li> <li>- textilní pomocné přípravky</li> <li>- voda</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí rozdíly a souvislosti mezi pojmy technologický postup, pracovní postup, pracovní předpis a výrobní postup;</li> <li>- charakterizuje předúpravu, barvení, potiskování a konečnou úpravu textilií, vysvětlí, co jednotlivé procesy obsahují a jejich účel;</li> <li>- ovládá podstatu jednotlivých operací (předúprava, barvení, potiskování, konečná úprava) z hlediska jejich chemismu, technologického postupu, kontroly průběhu a chyb;</li> <li>- provádí mechanickou a chemickou předúpravu textilií se zřetelem k druhu</li> </ul>	<p><b>3 Zušlechtovací procesy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- technologické postupy zušlechtování textilií</li> <li>- předúprava textilií</li> <li>- barvení textilií</li> <li>- potiskování textilií</li> <li>- konečná úprava textilií včetně speciálních a účelových úprav</li> <li>- vstupní, mezioperační a výstupní kontrola</li> <li>- normalizace v zušlechtování textilií</li> <li>- zušlechtovací stroje a zařízení</li> <li>- řízení technologických procesů</li> </ul>

<p>zušlechťovaného materiálu v laboratorním nebo poloprovozním měřítku;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí technologické postupy barvení, příčiny chybných vybarvení a jejich opravy, zpracování textilie po barvení;</li> <li>- barví textilie z různých druhů materiálů v různých formách adekvátními typy barviv v laboratorním nebo poloprovozním měřítku;</li> <li>- potiskuje textilie z různých druhů materiálů v různých formách adekvátními typy barviv v laboratorním nebo poloprovozním měřítku;</li> <li>- provádí konečnou úpravu textilií z různých druhů materiálů v různých formách včetně speciálních úprav;</li> <li>- provádí vstupní, mezioperační a výstupní kontrolu, charakterizuje vady vzniklé při zušlechťování, zná jejich příčiny a způsoby odstranění;</li> <li>- sestavuje technologické postupy pro typové výroby;</li> <li>- uvede druhy a význam technických norem používaných při zušlechťování textilií;</li> <li>- vysvětlí úlohu určování jakosti zpracovávaných materiálů a normalizace v přípravě a procesu zušlechťování textilií;</li> <li>- ovládá zušlechťovací stroje a zařízení používané v provozech úpraven, bareven a tiskáren;</li> <li>- orientuje se v obecně užívaných strojích, mechanizačních zařízeních a prostředcích automatizace;</li> <li>- posuzuje vhodnost uplatnění pomocných strojů a zařízení pro zušlechťovací provozy;</li> <li>- správně interpretuje symboly pro ošetřování textilií;</li> <li>- používá běžné a bezpečné postupy při odstraňování různých druhů skvrn a při chemickém čištění a praní textilií.</li> </ul>	<p>- čištění oděvů a praní prádla</p>
---	---------------------------------------



## 7 Rámcové rozvržení obsahu vzdělávání

### Čtyřleté denní studium

Vzdělávací oblasti a obsahové okruhy	Minimální počet vyučovacích hodin za studium	
	týdenních	celkový
Jazykové vzdělávání		
- český jazyk	5	160
- cizí jazyk	10	320
Společenskovední vzdělávání	5	160
Přírodovědné vzdělávání	8	256
Matematické vzdělávání	9	288
Estetické vzdělávání	5	160
Vzdělávání pro zdraví	8	256
Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích	4	128
Ekonomické vzdělávání	3	96
Odborná chemie	22	604
Technická příprava	5	160
Technologické procesy	6	192
Disponibilní hodiny	38	1 216
<b>Celkem</b>	<b>128</b>	<b>4 096</b>

#### Poznámky:

1. Rámcové rozvržení obsahu vzdělávání je východiskem pro tvorbu učebních plánů ve ŠVP. Do učebního plánu školního vzdělávacího programu se zařazují vyučovací předměty, které se vytvářejí na základě vzdělávacích oblastí a obsahových okruhů stanovených v rámcovém rozvržení obsahu vzdělávání. Stanovené vzdělávací oblasti a obsahové okruhy a jejich minimální počty vyučovacích hodin jsou závazné, jejich dodržení ve ŠVP musí být prokazatelné.
2. Disponibilní hodiny jsou určeny pro vytváření profilace ŠVP, realizaci průřezových témat, posílení hodinové dotace jednotlivých vzdělávacích oblastí a obsahových okruhů, pro podporu zájmové orientace žáků, pro zavádění výuky dalšího cizího jazyka.
3. Minimální počet vyučovacích hodin za celou dobu vzdělávání je 128, maximální 140. Minimální týdenní počet vyučovacích hodin v ročnících je 29, maximální 35 hodin (v souladu se školským zákonem).
4. Přírodovědné vzdělávání ve ŠVP vychází z varianty B fyzikální složky a z varianty A chemické složky v RVP. Z důvodu specifických potřeb oboru se fyzikální složce

vzdělávání věnují z RVP stanoveného minimálního počtu týdenních vyučovacích hodin 5 týdenních hodin.

5. Pro úspěšnou realizaci vzdělávání je nutné vytvářet podmínky pro osvojení požadovaných praktických dovedností a činností formou cvičení, učební a odborné praxe. Na cvičení, učební nebo odbornou praxi lze žáky dělit na skupiny, zejména z důvodů bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a hygienických požadavků podle platných právních předpisů. Obsah praktických činností se odvíjí od vzdělávacích oblastí a obsahových okruhů RVP.
6. Průměrný počet vyučovacích hodin ve třídě za týden je s ohledem na nezbytné dělení tříd na skupiny stanoven na 54,17 pro každý ročník. Jedná se o minimální průměrný počet týdenních vyučovacích hodin, který umožňuje splnit základní požadavky RVP.
7. Do ŠVP musí být zařazena odborná praxe v minimálním rozsahu 160 hodin za studium. Odborná praxe se organizuje v souladu s platnými právními předpisy.
8. Ve ŠVP musí být v každém ročníku zařazena tělesná výchova, v minimálním rozsahu 2 hodiny týdně, doporučuje se zařadit další sportovní a relaxační aktivity podporující zdravý vývoj žáků.
9. Škola vytváří podmínky pro zkvalitňování jazykových znalostí žáků a pro výuku dalších cizích jazyků.

## 8 Management tvorby školních vzdělávacích programů

### 8.1 Zásady tvorby školního vzdělávacího programu (ŠVP)<sup>10</sup>

#### 8.1.1 Obecné zásady tvorby ŠVP

Školní vzdělávací program (ŠVP) je **stěžejním pedagogickým dokumentem školy**, na jehož základě škola realizuje vzdělávání v daném oboru vzdělání. Je povinnou součástí dokumentace školy.

Tvorba ŠVP je plně v kompetenci ředitele školy, který je odpovědný jak za kvalitu ŠVP, tak za úroveň jeho realizace. ŠVP musí být zpřístupněn veřejnosti.

Pro každou formu vzdělávání (denní, večerní, dálkové, kombinované, distanční vzdělávání) bude zpracován ŠVP, a to buď jako samostatný ŠVP, nebo v rámci ŠVP pro jinou formu vzdělávání v daném oboru vzdělání.

Pokud má RVP pro některý obor vzdělání dva nebo tři kódy, např. xx-xx-M/0x, xx-xx-L/0x a xx-xx-L/5x, znamená to, že RVP umožňuje realizovat vzdělávání dle zásad platných pro obory kategorie M (s odbornou, případně učební praxí), L0 (s odborným výcvikem), případně L5 (nástavbové studium). Pro ŠVP zvolí škola jeden z uvedených kódů tak, aby odpovídal příslušné kategorii oboru vzdělání. Řídí se přitom poznámkami k Rámcovému rozvržení obsahu vzdělávání (kapitola 7).

Školní vzdělávací program může být zpracován jako standardní (klasický), tj. na základě vyučovacích předmětů a učebních osnov, nebo jako modulový. Škola zváží, který způsob zpracování ŠVP je pro ni vhodnější. Užití modulů je vhodné zejména tehdy, pokud škola chce přispět k individualizaci vzdělávací cesty žáků a nabízet různé formy a možnosti vzdělávání (např. v kontextu celoživotního vzdělávání). Na základě jednoho RVP může škola zpracovat několik ŠVP, např. pro různá odborná zaměření.<sup>11</sup>

#### ŠVP bude zpracován:

- v souladu s příslušným RVP a s platnou legislativou;
- komplexně, tzn. že vymezí požadované kompetence absolventa, výsledky a obsah vzdělávání, didaktické postupy uplatňované při realizaci školního vzdělávacího programu a personální, materiální a organizační podmínky nezbytné k dosažení stanovených cílů vzdělávání v daném vzdělávacím programu včetně spolupráce se sociálními partnery při realizaci programu v denní formě vzdělávání;
- pro celé období vzdělávání (všechny ročníky), popř. všechny nabízené formy vzdělávání nebo odborná zaměření;
- tak, aby byl přehledný a poskytoval všechny potřebné informace o vzdělávání v daném programu a aby umožňoval posoudit soulad s RVP;
- tak, aby vytvářel podmínky pro uplatnitelnost absolventů na trhu práce, zvl. v regionu školy, a pro jejich osobnostní rozvoj a připravenost celoživotně se vzdělávat;
- tak, aby vytvářel podmínky i pro vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami,

<sup>10</sup> Doporučení k tvorbě ŠVP, podrobnější popis ŠVP a jejich dílčích částí a ukázky jsou zpracovány v manuálu Metodika tvorby školních vzdělávacích programů SOŠ a SOU.

<sup>11</sup> Odborné zaměření je chápáno ve smyslu profilace vzdělávání v daném oboru směrem k určitému okruhu pracovních činností nebo typové pozici apod.; toto zaměření lze uvádět na vysvědčení.

žáků mimořádně nadaných nebo žáků dospělých.

## **Struktura ŠVP**

ŠVP obsahuje tyto části:

- úvodní identifikační údaje (uvedené na titulním listu);
- profil absolventa;
- charakteristiku vzdělávacího programu;
- učební plán;
- přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP;
- učební osnovy nebo vzdělávací moduly, popř. i ukázkou žákovského projektu na podporu rozvoje klíčových kompetencí;
- popis materiálního a personálního zajištění výuky v daném ŠVP a oboru vzdělání (nikoli obecný popis materiálních podmínek školy);
- charakteristiku spolupráce se sociálními partnery při realizaci daného ŠVP.

### Úvodní identifikační údaje

- název a adresa školy, zřizovatel;
- název školního vzdělávacího programu (*název může mít motivační charakter nebo vyjadřovat odborné zaměření, musí však být v souladu s profilem absolventa a charakterem oboru vzdělání*);
- kód a název oboru vzdělání (*dle Nařízení vlády o soustavě oborů vzdělání v základním, středním a vyšším odborném vzdělávání a dle příslušného RVP*); popř. název odborného zaměření;
- stupeň poskytovaného vzdělání;
- délka a forma vzdělávání;
- platnost ŠVP od (datum), podpis ředitele, razítko školy.

### Profil absolventa

Profil absolventa poskytuje informace (zaměstnavatelům a úřadům práce, zájemcům o vzdělávání, institucím profesního poradenství aj. zájemcům) o odborných a osobnostních kvalitách absolventa a pracovních činnostech, pro které bude připravován. Odvíjí se od něj koncepce a obsah celého vzdělávacího programu. Specifikuje kompetence absolventa a výsledky vzdělávání vymezené v RVP z hlediska záměrů školy.

Dokument obsahuje:

- název a adresa školy, zřizovatel;
- název ŠVP, kód a název oboru vzdělání, popř. název odborného zaměření;
- popis uplatnění absolventa v praxi (výčet typických pracovních činností, pozic či povolání);
- očekávané kompetence absolventa;
- způsob ukončení vzdělávání a potvrzení dosaženého vzdělání, stupeň dosaženého vzdělání.

### Charakteristika vzdělávacího programu

Informace obsažené v charakteristice vzdělávacího programu jsou důležité zejména pro ty, kteří se aktivně podílejí na realizaci programu (tj. pro učitele), ale i pro nadřízené orgány nebo veřejnost a zájemce o vzdělávání.

Kromě základních informačních (identifikačních) údajů blíže objasňuje celkové pojetí vzdělávání v daném programu vyjadřující charakter pedagogické koncepce, kterou škola zastává.

Dále popisuje organizaci výuky, realizaci praktického vyučování, klíčových kompetencí, průřezových témat a dalších vzdělávacích a mimovyučovacích aktivit podporujících záměr školy v daném ŠVP. Charakterizuje způsob a kritéria hodnocení žáků.

Stanoví podmínky přijímání ke vzdělávání včetně předpokladů zdravotní způsobilosti, charakterizuje organizaci, formu a obsah přijímacího řízení, kritéria přijetí žáka ke vzdělávání.

Charakterizuje obsah a formu závěrečné zkoušky nebo profilové části maturitní zkoušky. Uvádí také, ke kterým volitelným zkouškám společné části maturitní zkoušky bude škola žáky připravovat.

V ŠVP pro denní formu vzdělávání charakterizuje přístupy ke vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků mimořádně nadaných.

Charakteristika se zpracovává samostatně pro každou nabízenou formu vzdělávání.

### Učební plán

Zpracovává se samostatně pro každou nabízenou formu vzdělávání.

Obsahuje formou tabulky výčet všech vyučovacích předmětů, popř. modulů, jejich hodinovou dotaci a rozvržení do ročníků, celkové počty vyučovacích hodin (za studium, týdně, v ročníku apod. podle formy vzdělávání) i další aktivity školy, které jsou závaznou součástí vzdělávání (např. sportovní aj. kurzy, projektové vyučování, odborná praxe).

Stanoví závaznost vyučovacích předmětů/modulů jejich rozdělením na povinné, volitelné a nepovinné, formu a podíl praktického vyučování.

Součástí učebního plánu je rozvržení týdnů ve školním roce a, je-li to potřebné, také poznámky, ve kterých škola objasní některé obsahové a organizační aspekty učebního plánu a výuky.

Názvy vyučovacích předmětů škola odvodí od vzdělávacích oblastí a obsahových okruhů vymezených v RVP (od kurikulárních rámců), popř. si stanoví vlastní název. Název předmětu musí být v souladu s jeho obsahem.

### Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP

Přehled, zpracovaný nejlépe formou tabulky, ukazuje, jak škola rozpracovala obsah vzdělávání vymezený v kurikulárních rámcích a v časovém rozvržení obsahu vzdělávání do vyučovacích předmětů a jejich hodinových dotací, popř. i do dalších vzdělávacích aktivit.

### Učební osnovy nebo vzdělávací moduly

Vyjadřují výsledky a obsah vzdělávání v jednotlivých vyučovacích předmětech, a to v souladu s RVP, profilem absolventa ŠVP, hodinovou dotací o předmětu a se vzdělávacími potřebami a možnostmi žáků (včetně žáků vyžadujících speciální přístup, žáků mimořádně nadaných a žáků dospělých).

*Učební osnovy obsahují:*

- Název vyučovacího předmětu a počet hodin výuky (v souladu s učebním plánem).
- Pojetí vyučovacího předmětu (preambuli), tj. popis obecných cílů a didaktického pojetí

předmětu, realizace klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů, popis metod a forem výuky preferovaných v daném předmětu a způsobu hodnocení žáků.

- Předpokládané výsledky vzdělávání v daném vyučovacím předmětu a jim odpovídající vzdělávací obsah (učivo), jejich rozvržení do ročníků.

*Vzdělávací moduly*<sup>12</sup> obsahují:

- vstupní část:  
název modulu, kód modulu, kódovaně: nominální délka a typ modulu, pojetí modulu; charakteristika modulu (stručná anotace popisující obecný cíl modulu, obsahové pojetí, možnost zařazení ve vzdělávacím programu); vstupní předpoklady požadované (nezbytné) pro studium daného modulu;
- jádro modulu:  
předpokládané výsledky vzdělávání (výstupní kompetence) v daném modulu, rozpis učiva (obsah modulu), doporučené postupy výuky;
- výstupní část:  
kritéria hodnocení, doporučené nebo plánované postupy hodnocení, popř. doporučená studijní literatura.

K jednomu vyučovacímu předmětu nebo vzdělávací disciplíně se může vztahovat několik samostatných modulů (nebo variant modulů) s různým stupněm samostatnosti a vazbou na jiné moduly i s různou nominální délkou. Proto je součástí modulově uspořádaných vzdělávacích programů kromě (popř. místo) učebního plánu také přehled (matice) rozvržení modulů ve vzdělávacím programu.

### **8.1.2 Zásady tvorby ŠVP pro večerní, dálkovou a kombinovanou formu vzdělávání**

- Možnost uskutečňovat uvedené formy vzdělávání a jejich délka jsou uvedeny v kapitole 5. Organizace vzdělávání (tzn. že vzdělávání lze uskutečňovat pouze v uvedených formách).
- Pojetí a obsah těchto forem vzdělávání se odvíjejí od požadavků stanovených pro denní formu vzdělávání.
- Večerní forma vzdělávání se uskutečňuje po celý školní rok pravidelně několikrát v týdnu v rozsahu 10 – 18 vyučovacích hodin týdně.
- Dálková forma vzdělávání se uskutečňuje jako samostudium spojené s pravidelnými konzultacemi v rozsahu 200 – 220 hodin konzultací za rok.
- Kombinovaná forma vzdělávání se uskutečňuje střídáním denní a jiných forem vzdělávání, např. dálkové nebo distanční formy.
- Pro každou formu vzdělávání, kterou škola nabízí, se zpracuje ŠVP. ŠVP lze zpracovat dvojím způsobem: Buď jako samostatný ŠVP, nebo jako součást ŠVP pro denní formu vzdělávání.

Pokud je zpracován v rámci ŠVP pro denní formu vzdělávání, je pro každou formu – večerní, dálkové, kombinované vzdělávání – zpracován samostatný učební plán a charakteristika vzdělávacího programu. Do učebního plánu se zařazují stejné vyučovací předměty jako pro denní formu. Učební osnovy nebo moduly mohou být převzaty

---

<sup>12</sup> Vzdělávací modul je relativně ucelená část vzdělávání nebo vzdělávacího programu, která: má svou vlastní specifikovanou funkci, jasně definované vzdělávací cíle a očekávané výsledky vzdělávání; definuje určitý soubor učebních situací, učebních činností, učební látky apod.; je schopna zapojení do více programů.

z denní formy, je však žádoucí upravit je s ohledem na specifika vzdělávání dospělých (viz kapitola 12). Trvá-li vzdělávání delší dobu než v denní formě, doplní se učební osnovy/moduly o přehled rozvržení učiva do ročníků. Upravené učební osnovy/moduly jsou součástí ŠVP. Název ŠVP je shodný s názvem ŠVP pro denní formu.

Při tvorbě samostatného ŠVP nebo při dopracovávání ŠVP pro denní formu vzdělávání se postupuje podle kapitoly 8.1.1 Obecné zásady tvorby ŠVP.

- Hodinová dotace jednotlivých vyučovacích předmětů se odvozuje buď od rámcového rozvržení obsahu vzdělávání v RVP, nebo od ŠVP pro denní formu vzdělávání. Limitována je počtem vyučovacích hodin týdně nebo počtem hodin konzultací.  
Při stanovení počtu vyučovacích hodin se doporučuje zohlednit, zda se jedná o předměty, jejichž učivo si lze osvojit samostudiem, nebo zda vyžaduje nácvik pod vedením učitele nebo v odborných učebnách a dílnách.
- Praktické vyučování vymezené v RVP se zařazuje v odpovídajícím rozsahu a s ohledem na předchozí vzdělání žáků a získanou kvalifikaci do všech forem vzdělávání tak, aby byly splněny požadavky RVP na kompetence absolventa.
- Požadavky RVP v oblasti Vzdělávání pro zdraví nemusí být v ŠVP zařazeny.

### 8.1.3 Zásady tvorby ŠVP pro zkrácené studium

- Zkrácené studium (dále ZS) je určeno pro uchazeče se středním vzděláním s maturitní zkouškou, kteří chtějí získat další kvalifikaci podle § 84 nebo § 85 školského zákona.
- Možnost uskutečňovat ZS, jeho formy a jejich délka vzdělávání jsou uvedeny v kapitole 5. Organizace vzdělávání.
- Jednotlivé části RVP se ve ŠVP pro ZS rozpracují následujícím způsobem:

*Kompetence absolventa* se zařazují v plném rozsahu. Těžiště tvoří odborné kompetence. Klíčové kompetence rozpracuje škola na úrovni odpovídající dosaženému vzdělání a věku žáků (s ohledem na specifika vzdělávání dospělých) a charakteru oboru vzdělání.

*Uplatnění absolventa* uvedené v RVP platí plně i pro ZS.

*Obsah vzdělávání* vychází z kurikulárních rámců vymezených v RVP.

Zařazují se všechny obsahové okruhy odborného vzdělávání.

V denní formě vzdělávání se zařazuje tělesná výchova nebo jiné pravidelné sportovní aktivity podporující zdraví žáků.

Výuka *cizích jazyků* (nejméně jednoho) se zařazuje povinně v těch oborech, kde znalost jazyků je významná pro pracovní uplatnění absolventů (např. v cestovním ruchu, gastronomii, v oborech služeb, dopravy aj.). Výuka navazuje na jazykové vzdělávání vymezené v RVP pro obory vzdělání ukončené maturitní zkouškou. Směřuje k dosažení vyšší úrovně jazykových kompetencí a k dovednosti využívat cizí jazyk pro profesní potřeby.

Doporučuje se zařazovat podle možností školy a zájmu žáků výuku cizích jazyků i v jiných oborech vzdělání. Je také žádoucí, jak doporučuje EU a klade si za cíl program podpory jazyků MŠMT, aby si žáci osvojovali jiné cizí jazyky než ty, které studovali na základní a střední škole.

Je možné organizovat výuku vybraných vyučovacích předmětů v cizím jazyce.

Vzdělávání v *informačních a komunikačních technologiích* se uskutečňuje ve vazbě na potřeby odborného vzdělávání v daném oboru.

- *Průřezová témata* se zařazují způsobem odpovídajícím požadavkům na kompetence absolventa a specifickým potřebám vzdělávání dospělých.

- Praktické vyučování stanovené v RVP se zařazuje v odpovídajícím rozsahu do všech forem vzdělávání.
- Minimální počet vyučovacích hodin za celou dobu vzdělávání je v denní formě vzdělávání v délce trvání 1 rok 32 (1,5 roku 48, 2 roky 64), maximální 35 za 1 rok (ve vybraných oborech vzdělávání je dle § 26 (2) ŠZ počet vyučovacích hodin 40 za 1 rok).
- Minimální týdenní počet vyučovacích hodin v ročnících je 29, maximální 35 (ve vybraných oborech vzdělávání 40).
- Pro každou formu vzdělávání ve ZS, kterou škola nabízí, se zpracuje ŠVP. ŠVP lze zpracovat dvojím způsobem: Buď jako samostatný ŠVP, nebo jako součást ŠVP pro čtyřletou denní formu vzdělávání.
- Pokud je ŠVP pro ZS zpracován v rámci ŠVP pro čtyřletou denní formu vzdělávání, je pro každou formu vzdělávání ve ZS (denní, večerní atd.) vytvořen samostatný učební plán a charakteristika vzdělávacího programu. Učební osnovy nebo moduly mohou být převzaty ze čtyřleté denní formy vzdělávání, musí však být doplněny o přehled rozvržení učiva daného předmětu do ročníků, popř. upraveny s ohledem na specifika vzdělávání dospělých. Upravené učební osnovy nebo moduly jsou součástí ŠVP.

Název ŠVP pro ZS je shodný s názvem ŠVP pro čtyřletou denní formu vzdělávání.

Při tvorbě samostatného ŠVP nebo při dopracovávání ŠVP pro čtyřletou denní formu se postupuje podle kapitoly 8.1.1 Obecné zásady tvorby ŠVP, popř. také podle kapitoly 8.1.2 nebo 8.1.4.

#### **8.1.4 Zásady tvorby ŠVP pro distanční vzdělávání**

- Distanční vzdělávání (dále DV) je samostatná forma vzdělávání uskutečňovaná převážně nebo zcela prostřednictvím informačních technologií, popř. spojená s individuálními konzultacemi. Předpokladem pro realizaci této formy vzdělávání je existence speciálních studijních pomůcek umožňujících žákům samostatné řízené studium a přímý rychlý kontakt se školou a studijním vedoucím (tutorem).
- Možnost uskutečňovat DV je vymezena v kapitole 5. Organizace vzdělávání.
- Pojetí a obsah DV se odvíjejí od požadavků tohoto RVP, a to buď v plném rozsahu, nebo v rozsahu upraveném pro zkrácené nebo nástavbové studium.
- ŠVP se zpracovává jako samostatný vzdělávací program. Při jeho tvorbě se postupuje podle kapitoly 8.1.1. Obecné zásady tvorby ŠVP. V charakteristice vzdělávacího programu se popíše mimo jiné struktura a způsob realizace obsahu vzdělávání, požadované vstupy i výstupy, organizace vzdělávání a způsob kontaktu žáka se školou a tutorem, kritéria a způsob hodnocení, soupis požadovaných samostatných prací. Měly by zde být uvedeny i finanční nároky na studium (např. náklady spojené s nákupem studijních pomůcek a textů). Popis materiálního zajištění vzdělávání v daném ŠVP zahrnuje seznam studijních materiálů, pomůcek a dalších studijních podpor, rad a doporučení pro usnadnění studia.

#### **8.1.5 Zásady tvorby ŠVP pro nástavbové studium**

- Možnost uskutečňovat nástavbové studium (NS), jeho délka a formy vzdělávání jsou uvedeny v kapitole 5. Organizace vzdělávání.
- Pojetí a obsah nástavbového studia se odvíjejí od příslušného RVP a od RVP pro příbuzné obory poskytující střední vzdělání s výučním listem (obory kategorie H). Škola může také zohlednit ŠVP, podle kterých se uchazeči o nástavbové studium vzdělávali.



- Jednotlivé části RVP se rozpracují ve ŠVP následujícím způsobem:  
*Kompetence absolventa* se zařazují v plném rozsahu. Škola je rozpracuje v návaznosti na dosažené vzdělání a s ohledem na věk žáků (specifika vzdělávání dospělých).  
*Uplatnění absolventa* uvedené v RVP platí plně i pro nástavbové studium.  
*Obsah vzdělávání* vychází z kurikulárních rámců vymezených v RVP.  
 Zařazují se všechny obsahové okruhy odborného vzdělávání; při jejich rozpracování je možno zohlednit již získanou odbornou kvalifikaci žáků.  
 U jazykového, společenskovedního, přírodovědného, matematického, estetického, ekonomického vzdělávání a vzdělávání v IKT se zohlední požadavky RVP pro obor vzdělání, který žáci již absolvovali. Tzn. že do ŠVP se zařadí vzdělávací obsahy (učivo), které nejsou zařazeny v RVP pro obory kategorie H, nebo učivo, které má průpravnou funkci pro odborné vzdělávání (např. vybrané učivo z matematického nebo přírodovědného vzdělávání), popř. se zařadí jako součást odborného vzdělávání (např. ekonomické vzdělávání, IKT) a učivo významné z hlediska dosažení stupně vzdělání a požadavků maturitní zkoušky, tj. z hlediska naplnění požadavků na kompetence absolventa vymezené v RVP.  
*Průřezová témata* se zařazují způsobem odpovídajícím požadavkům na kompetence absolventa a specifickým potřebám vzdělávání dospělých.
- V denní formě vzdělávání se zařazuje tělesná výchova nebo jiné pravidelné sportovní aktivity podporující zdraví žáků.
- Praktické vyučování vymezené v RVP se zařazuje v odpovídajícím rozsahu a s ohledem na předchozí vzdělání žáků a získanou kvalifikaci do všech forem vzdělávání tak, aby byly splněny požadavky RVP na kompetence absolventa.
- Minimální počet vyučovacích hodin za celou dobu vzdělávání je v denní formě 64, maximální 70; ve vybraných oborech je počet vyučovacích hodin za celou dobu vzdělávání dle § 26 (2) ŠZ 80. Minimální týdenní počet vyučovacích hodin v ročnících je 29, maximální 35 (ve vybraných oborech vzdělání 40).
- Pro každou formu vzdělávání v NS, kterou škola nabízí, se zpracuje ŠVP. ŠVP lze zpracovat dvojím způsobem: Buď jako samostatný ŠVP, nebo jako součást ŠVP pro čtyřletou denní formu vzdělávání.  
 Pokud je součástí ŠVP pro čtyřletou denní formu, má samostatný učební plán (pro všechny nabízené formy vzdělávání v NS) a charakteristiku vzdělávacího programu. Učební osnovy nebo moduly mohou být převzaty ze ŠVP pro čtyřletou denní formu, musí však být doplněny o přehled rozvržení učiva daného předmětu do ročníků, popř. upraveny s ohledem na specifika vzdělávání dospělých. Upravené učební osnovy jsou součástí ŠVP. Název ŠVP pro nástavbové studium je shodný s názvem ŠVP pro čtyřletou denní formu vzdělávání.  
 Při tvorbě samostatného ŠVP nebo při dopracovávání ŠVP pro čtyřletou denní formu vzdělávání se postupuje podle kapitoly 8.1.1 Obecné zásady tvorby ŠVP, popř. také podle kapitoly 8.1.2 nebo 8.1.4.

## 9 Základní podmínky pro uskutečňování vzdělávacího programu

Pro uskutečňování vzdělávání v souladu s daným RVP je nevyhnutelné vytvářet vhodné realizační podmínky. Podkladem pro jejich stanovení jsou jak obecné požadavky platných právních norem, tak konkrétní požadavky vyplývající z cílů a obsahu vzdělávání v daném oboru. Pouze ucelený, vzájemně se podmiňující komplex těchto požadavků umožní vytvářet

optimální vzdělávací prostředí, které je nutnou podmínkou pro úspěšnou realizaci ŠVP a dosažení stanovených cílů a výsledků vzdělávání.

Základní podmínky pro realizaci vzdělávacího programu jsou v RVP vymezeny v obecné rovině a je úlohou každé školy, aby je konkretizovala ve svém vlastním školním vzdělávacím programu podle potřeb oboru, aktuálních cílů a reálných možností.

Vytváření optimálních podmínek pro uskutečňování školního vzdělávacího programu je potřebné zejména v následujících oblastech:

### **Základní materiální podmínky**

- kmenové (univerzální) učebny pro konkrétní třídy nebo skupiny žáků vybavené víceúčelovým, estetickým a funkčním zařízením;
- speciální učebny pro výuku jazyků, výpočetní techniky, přírodovědných, odborných aj. předmětů, laboratoře a dílny vybavené speciálním nábytkem, přístroji, nástroji, materiálem a pomůckami potřebnými pro realizaci cílů a obsahu vzdělávání stanovených příslušným RVP, popř. dalších plánovaných ve ŠVP, a v kapacitě odpovídající požadavkům BOZP nebo umožňující dělení tříd na skupiny, popř. podle charakteru předmětu umožňující také individuální práci žáků (např. na PC, v dílnách); zařízením pro tělovýchovné aktivity (i přírodní a pronajaté), vybavené bezpečným povrchem, nářadím a náčiním;
- nezbytné prostory pro uložení nářadí, materiálů a učebních a jiných pomůcek a prostory pro přípravnou práci učitele nebo mistra odborného výcviku vybavené odpovídajícím úložným nábytkem;
- další prostory a jejich vybavení nezbytné pro jiné vzdělávací či podpůrné aktivity – prostory pro řízení školy, osobní hygienu a odpočinek žáků i vyučujících, prostory pro stravování, odkládání oděvu a obuvi, prostory pro zájmovou činnost, setkávání žáků celé školy aj.;
- nářadí, materiály, učebnice, didaktická a výpočetní technika, učební pomůcky potřebné pro výuku v jednotlivých oblastech vzdělávání, tělocvičné nářadí a náčiní aj.

### **Personální podmínky**

- odborná a pedagogická způsobilost pedagogických pracovníků, kteří realizují školní vzdělávací program, a plnění dalších kvalifikačních předpokladů nutných k výkonu složitějších, odpovědnějších a náročnějších pedagogických činností a náročnějších řídicích činností;
- soulad vzdělávacích a výchovných činností pedagogických pracovníků s cíli vzdělávání stanovenými zákonem a RVP daného oboru vzdělání;
- naplňování práva a povinnosti pedagogických pracovníků na další vzdělávání po dobu pedagogické činnosti.

### **Organizační podmínky**

- požadavky školské legislativy na organizaci a průběh středního vzdělávání, a to ve vazbě na formu vzdělávání v teoretickém vyučování, v praktickém vyučování (odborný výcvik, cvičení, učební praxe a odborná nebo umělecká praxe, popřípadě sportovní příprava) a ve výchově mimo vyučování;
- zabezpečení odborné praxe na pracovištích právnických nebo fyzických osob odpovídajících danému oboru vzdělání;
- realizace požadavků na rozvoj osvěty, výchovy a vzdělávání v oblasti životního prostředí a výchovy ke zdraví v souladu se Státním programem environmentálního

- vzdělávání, výchovy a osvěty a s národním programem Zdraví pro 21. století;
- zprostředkování nejdůležitějších znalostí a dovedností souvisejících s uplatněním žáků ve světě práce a vybavení žáků kompetencemi, které jim pomohou při rozhodování o jejich další profesní a vzdělávací orientaci;
  - rozvoj kompetencí žáků efektivně využívat prostředků informačních a komunikačních technologií při vzdělávání i v osobním a pracovním životě v souladu se státní informační politikou ve vzdělávání;
  - akce školy (olympiády a další soutěže vyhlašované a financované v resortu školství), které navazují na výuku;
  - programové zařazování problematiky ochrany člověka za mimořádných situací v souladu s právními předpisy pro krizové řízení a civilní nouzové plánování;
  - vzdělávání a integrace žáků se zdravotním postižením a zdravotním znevýhodněním (pokud je podle školního vzdělávacího programu možné) a žáků vyžadujících jinou speciální péči i podpora žáků mimořádně nadaných.

### **Podmínky bezpečnosti práce a ochrany zdraví při vzdělávacích činnostech**

- bezpečnost a ochranu zdraví osob při vzdělávání a při činnostech, které přímo souvisejí se vzděláváním, popřípadě při jiných činnostech, dle platných právních předpisů; zabezpečení odborného dohledu nebo přímého dozoru při praktickém vyučování;
- nezávadný stav objektů, technických a ochranných zařízení a jejich údržbu, pravidelnou technickou kontrolu a revizi;
- zlepšování pracovního prostředí podle požadavků hygienických předpisů a označení nebezpečných předmětů a částí využívaných prostor v souladu s příslušnými normami;
- vytváření a dodržování zvláštních pracovních podmínek mladistvých, které stanovují právní předpisy ke zvýšení ochrany jejich zdraví;
- prokazatelné upozorňování nebo podrobné instruování žáků o možném ohrožení zdraví a bezpečnosti při všech činnostech, jichž se účastní při vyučování nebo v přímé souvislosti s ním (zejména při praktické výuce a odborné praxi), seznámení se školním řádem, zásadami bezpečného chování, případně s ustanoveními konkrétních právních norem k zajištění BOZP a požární ochrany souvisejících s činnostmi vykonávanou žáky;
- soulad časové náročnosti vzdělávání podle ŠVP s počtem povinných vyučovacích hodin stanovených v rámcovém vzdělávacím programu, který respektuje fyziologické a psychické potřeby žáků, podmínky a obsah vzdělávání;
- ochranu žáků před násilím, šikanou a jinými společensky negativními jevy;
- vytváření prostředí a podmínek podporujících zdraví ve smyslu národního programu Zdraví pro 21. století.

## **10 Průřezová témata**

### **10.1 Občan v demokratické společnosti**

#### **Charakteristika tématu**

Výchova k demokratickému občanství se zaměřuje na vytváření a upevňování takových postojů a hodnotové orientace žáků, které jsou potřebné pro fungování a zdokonalování demokracie. Nejde však pouze o postoje, hodnoty a jejich preference, ale také o budování

občanské gramotnosti žáků, tj. osvojení si faktické, věcné a normativní stránky jednání odpovědného aktivního občana.

Výchova k demokratickému občanství se netýká jen společenskovední oblasti vzdělávání, v níž se nejvíce realizuje, ale prostupuje celým vzděláváním a nezbytnou podmínkou její realizace je také demokratické klima školy, otevřené k rodičům a k širší občanské komunitě v místě školy.

### **Přínos tématu k naplňování cílů rámcového vzdělávacího programu**

K odpovědnému a demokratickému občanství je třeba mít dostatečně rozvinuté klíčové kompetence (komunikativní kompetence, personální a sociální kompetence, kompetence k řešení problémů a k práci s informacemi,...), proto je jejich rozvíjení při výchově k demokratickému občanství velmi významné.

Kromě toho jsou žáci vedeni k tomu, aby:

- měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku;
- byli připraveni si klást základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení;
- hledali kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností a byli kriticky tolerantní;
- byli schopni odolávat myšlenkové manipulaci;
- dovedli se orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby;
- dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení;
- byli ochotni se angažovat nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch lidí v jiných zemích a na jiných kontinentech;
- vážili si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a zachovat pro budoucí generace.

### **Obsah tématu a jeho realizace**

Výchova k odpovědnému a aktivnímu občanství v demokratické společnosti zahrnuje vědomosti a dovednosti z těchto oblastí:

- osobnost a její rozvoj;
- komunikace, vyjednávání, řešení konfliktů;
- společnost – jednotlivec a společenské skupiny, kultura, náboženství;
- historický vývoj (především v 19. a 20. století);
- stát, politický systém, politika, soudobý svět;
- masová média;
- morálka, svoboda, odpovědnost, tolerance, solidarita;
- potřebné právní minimum pro soukromý a občanský život.

Těžiště realizace průřezového tématu se předpokládá v/ve:

- vytvoření demokratického klimatu školy (např. dobré přátelské vztahy mezi učiteli a žáky a mezi žáky navzájem);
- náležitém rozvržení prvků průřezového tématu do jednotlivých částí školního vzdělávacího programu včetně plánované činnosti žáků mimo vyučování;

- cílevědomém úsilí o dobré znalosti a dovednosti žáků, které jsou nezbytně potřebné pro informované a odpovědné občanské a jiné rozhodování a jednání; tyto vědomosti a dovednosti budou žáci nejvíce získávat ve vyučovacích předmětech zaměřených na výchovu k občanství a společenskovední vzdělávání, tedy např. v občanské nauce, v základech společenských věd nebo v dějepisu;
- promyšleném a funkčním používání strategií výuky, např. používání aktivizujících metod a forem práce ve výuce, jako je problémové a projektové učení, kooperativní učení, různé diskusní a simulační metody, metody směřující k rozvoji funkční gramotnosti žáků (tj. schopnost číst textový materiál s porozuměním, interpretovat jej, hodnotit a používat pro různé účely) atp.;
- realizaci mediální výchovy.

## 10.2 Člověk a životní prostředí

### Charakteristika tématu

Udržitelný rozvoj patří mezi priority EU včetně naší republiky. Nezbytným předpokladem jeho realizace je příprava budoucí generace k myšlení a jednání v souladu s principy udržitelného rozvoje, k vědomí odpovědnosti za udržení kvality životního prostředí a jeho jednotlivých složek a k úctě k životu ve všech jeho formách.

Průřezové téma Člověk a životní prostředí se podílí na zvyšování gramotnosti pro udržitelnost rozvoje a přispívá k realizaci jednoho z pěti základních směrů rozvoje lidských zdrojů<sup>13</sup>. Environmentální vzdělávání a výchova poskytuje žákům znalosti a dovednosti potřebné pro pochopení principu udržitelnosti, podněcuje aktivní integrovaný přístup k realitě a ovlivňuje etické vztahy k prostředí. V souvislosti s jejich odborným vzděláváním poukazuje na vlivy pracovních činností na prostředí a zdraví a využívání moderní techniky a technologie v zájmu udržitelnosti rozvoje.

Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu aby:

- pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy;
- chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život;
- porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji;
- respektovali principy udržitelného rozvoje;
- získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje;
- samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů;
- pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů;

---

<sup>13</sup> Gramotnost pro udržitelnost rozvoje zahrnuje systém znalostí o zákonitostech přírody, o vztazích člověka k prostředí, o současných globálních a regionálních problémech lidstva, o možnostech a způsobech jejich řešení prostředky ekonomickými, sociálně právními, vědeckými a technickými za aktivní účasti občanů a jejich vzájemné spolupráce na místní, regionální a globální úrovni. (Strategie rozvoje lidských zdrojů pro ČR, Úřad vlády ČR, MPSV ČR, Praha 2003).

- osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání;
- dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí;
- osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví.

### **Přínos tématu k naplňování cílů rámcového vzdělávacího programu**

Přínos průřezového tématu je ve třech rovinách:

- informativní, směřující k získání potřebných znalostí a dovedností, jejich chápání a hodnocení;
- formativní, zaměřené zejména na vytváření hodnot a postojů ve vztahu k životnímu prostředí (etických, citových, estetických apod.);
- sociálně-komunikativní, zaměřené na rozvoj dovedností vyjadřovat a zdůvodňovat své názory, zprostředkovávat informace, obhajovat řešení problematiky životního prostředí a působit pozitivním směrem na jednání a postoje druhých lidí.

### **Obsah tématu a jeho realizace**

Průřezové téma je začleněno v rámcovém vzdělávacím programu do cílů vzdělávání a výsledků vzdělávání v různých souvislostech. Získané vědomosti a dovednosti se v průřezovém tématu propojují a doplňují tak, aby vznikl ucelený obraz ukazující složitost souvislostí v přírodě, ve společnosti, mezi přírodou a člověkem a jeho životním prostředím.

Ve složce všeobecného vzdělávání je průřezové téma začleněno především do přírodovědného vzdělávání v tématech ekologie a člověk a životní prostředí, dále je začleněno v společenskovedním vzdělávání, estetickém vzdělávání a vzdělávání pro zdraví.

V odborné složce je průřezové téma začleněno do obsahových okruhů diferencovaně podle charakteru oborů vzdělání. Zaměřuje se zejména na materiálové a energetické zdroje, na kvalitu pracovního prostředí, vlivy pracovních činností na prostředí a na zdraví, na technické a technologické procesy a řídicí činnosti.

Obsah průřezového tématu Člověk a životní prostředí zahrnuje témata:

- biosféra v ekosystémovém pojetí (znalosti o abiotických a biotických podmínkách života, o ekologické přizpůsobivosti, o vzájemných vztazích organismů a prostředí, o struktuře a funkci ekosystémů, o významu biodiverzity a ochrany přírody a krajiny);
- současné globální, regionální a lokální problémy rozvoje a vztahy člověka k prostředí (klimatické změny, ohrožování ovzduší, vody, půdy, ekosystémů i biosféry z různých hledisek rozvoje lidské populace, vliv prostředí na lidské zdraví);
- možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje).

Průřezové téma je vhodné realizovat ve školním vzdělávacím programu třemi základními způsoby:

- komplexně – v samostatném ekologickém vyučovacím předmětu (modulu) nebo v uceleném bloku ekologického učiva zahrnutého do některého vhodného předmětu (modulu), který umožňuje integraci a doplnění poznatků o ekologii a životním prostředí, komplexní pohled na udržitelnost rozvoje v občanském životě a v daném oboru vzdělání a uvědomění si vlastní odpovědnosti za kvalitu životního prostředí;

- rozptýleně (difúzně) – v logických souvislostech v jednotlivých vyučovacích předmětech (modulech) všeobecně vzdělávací i odborné složky vzdělávání, v praktickém vyučování;
- nadpředmětově – v žákovských projektech.

Průřezové téma lze realizovat různými metodami a formami v rámci teoretického a praktického vyučování a mimoškolními aktivitami. V praktickém vyučování je vhodné vést žáky správně odstraňovat odpad, využívat úsporné spotřebiče a postupy, dodržovat požadavky na bezpečnost a hygienu práce. Problémově zadávané otázky, úkoly nebo situace mají žákům umožnit nejen pochopení a procvičování probíraného učiva, ale i uplatnění jejich dalších znalostí z různých oblastí vzdělávání i z mimoškolního prostředí. Vzdělávací a výchovný význam mají žákovské projekty s environmentální problematikou propojenou s odborným učivem a s odbornou praxí.

Při realizaci environmentálního vzdělávání a výchovy doporučujeme spolupracovat se středisky a centry ekologické výchovy a s dalšími ekologickými institucemi a pracovišti.

## 10.3 Člověk a svět práce

### Charakteristika tématu

Jedním ze základních cílů vymezených tímto rámcovým vzdělávacím programem je příprava takového absolventa, který má nejen určitý odborný profil, ale který se díky němu dokáže také úspěšně prosadit na trhu práce i v životě.

Průřezové téma Člověk a svět práce doplňuje znalosti a dovednosti žáka získané v odborné složce vzdělávání o nejdůležitější poznatky a dovednosti související s jeho uplatněním ve světě práce, které by mu měly pomoci při rozhodování o další profesní a vzdělávací orientaci, při vstupu na trh práce a při uplatňování pracovních práv.

### Přínos tématu k naplňování cílů rámcového vzdělávacího programu

Téma Člověk a svět práce přispívá k naplňování cílů vzdělávání zejména v rozvoji následujících obecných kompetencí:

- identifikace a formulování vlastních priorit;
- práce s informacemi, vyhledávání, vyhodnocování a využívání informací;
- odpovědné rozhodování na základě vyhodnocení získaných informací;
- verbální komunikace při důležitých jednáních;
- písemné vyjadřování při úřední korespondenci.

Hlavním cílem průřezového tématu je vybavit žáka znalostmi a kompetencemi, které mu pomohou optimálně využít svých osobnostních a odborných předpokladů pro úspěšné uplatnění na trhu práce a pro budování profesní kariéry. Uskutečňování tohoto cíle předpokládá:

- vést žáky k tomu, aby si uvědomili zodpovědnost za vlastní život, význam vzdělání a celoživotního učení pro život, aby byli motivováni k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře;
- zorientovat žáky ve světě práce jako celku i v hospodářské struktuře regionu, naučit je hodnotit jednotlivé faktory charakterizující obsah práce a srovnávat tyto faktory se svými předpoklady, seznámit je s alternativami profesního uplatnění po absolvování studovaného oboru vzdělání;
- naučit žáky vyhledávat a posuzovat informace o profesních příležitostech, orientovat se

- v nich a vytvářet si o nich základní představu;
- vyhledávat a posuzovat informace o vzdělávací nabídce, orientovat se v ní a posuzovat ji z hlediska svých předpokladů a profesních cílů;
  - písemně i verbálně se prezentovat při jednání s potenciálními zaměstnavateli, formulovat svá očekávání a své priority;
  - vysvětlit žákům základní aspekty pracovního poměru, práv a povinností zaměstnanců a zaměstnavatelů i základní aspekty soukromého podnikání, naučit je pracovat s příslušnými právními předpisy;
  - zorientovat žáky ve službách zaměstnanosti, přivést je k účelnému využívání jejich informačního zázemí.

## **Obsah tématu a jeho realizace**

Obsah tématu je možné rozdělit do následujících obsahových celků:

- hlavní oblasti světa práce, charakteristické znaky práce (pracovní činnosti, pracovní prostředky, pracoviště, mzda, pracovní doba, možnosti kariéry, společenská prestiž apod.), jejich aplikace na jednotlivé alternativy uplatnění po absolvování příslušného oboru vzdělání a navazujících směrů vyššího a vysokoškolského studia, vztah k zájmům, studijním výsledkům, schopnostem, vlastnostem a zdravotním předpokladům žáků;
- trh práce, jeho ukazatele, všeobecné vývojové trendy, požadavky zaměstnavatelů;
- soustava školního vzdělávání v ČR, návaznosti jednotlivých druhů vzdělávání po absolvování střední školy, význam a možnosti dalšího profesního vzdělávání včetně rekvalifikací, nutnost celoživotního učení, možnosti studia v zahraničí;
- informace jako kritéria rozhodování o další profesní a vzdělávací dráze, vyhledávání a posuzování informací o povoláních, o vzdělávací nabídce, o nabídce zaměstnání, o trhu práce;
- písemná i verbální sebeprezentace při vstupu na trh práce, sestavování žádostí o zaměstnání a odpovědí na inzeráty, psaní profesních životopisů, průvodních (motivačních) dopisů, jednání s potenciálním zaměstnavatelem, přijímací pohovory, výběrová řízení, nácvik konkrétních situací;
- zákoník práce, pracovní poměr, pracovní smlouva, práva a povinnosti zaměstnance a zaměstnavatele, mzda, její složky a výpočet, možnosti zaměstnání v zahraničí;
- soukromé podnikání, podstata a formy podnikání, rozdíly mezi podnikáním a zaměstnaneckým poměrem, výhody a rizika podnikání, nejčastější formy podnikání, činnosti s nimiž je třeba při podnikání počítat, orientace v živnostenském zákoně a obchodním zákoníku;
- podpora státu sféře zaměstnanosti, informační, poradenské a zprostředkovatelské služby v oblasti volby povolání a hledání zaměstnání a rekvalifikací, podpora nezaměstnaným;
- práce s informačními médii při vyhledávání pracovních příležitostí.

Zařazení tématu do školních vzdělávacích programů se uskuteční tak, že jednotlivé obsahové celky budou začleněny do odpovídajících vyučovacích předmětů (odborných i všeobecně vzdělávacích) vymezených vzdělávacím programem. Je žádoucí zaměřit probírání tematických celků vedoucích k poznávání světa práce nejen na oblasti uplatnění v příslušném směru a oboru vzdělání, ale – s ohledem na rostoucí mobilitu pracovních sil a potřebu snadno se adaptovat na změněné podmínky nebo procházet různými rekvalifikacemi, také na svět práce komplexně, a to alespoň na úrovni základní orientace.



Príslušné kompetence by žák měl nabývat především vlastním objevováním při řešení konkrétních problémů, při práci s konkrétními informacemi a při simulování konkrétních interpersonálních situací. Důležitým partnerem při výuce by měl být úřad práce, který by ji měl obohatit o konkrétní informace, vysvětlení a rady týkající se oblasti povolání, zaměstnání a trhu práce. Vhodné jsou exkurze v zaměstnavatelských organizacích typických pro příslušnou oblast uplatnění absolventů, při kterých se věnuje pozornost nejen odborné činnosti podniků, ale i personálnímu klimatu, organizační struktuře, pracovní náplni pracovníků, kariérovým postupům apod. Významnou roli zde má odborná praxe žáků v reálných pracovních podmínkách.

Při začleňování tématu Člověk a svět práce do školních vzdělávacích programů je třeba si uvědomit, že se nejedná o jednorázové téma, ale že je žádoucí věnovat mu pozornost systematicky po celou dobu studia (v rámci vyučovacího procesu i jinými formami).

## **10.4 Informační a komunikační technologie**

### **Charakteristika tématu**

Jedním z nejvýznamnějších procesů, probíhajících v současnosti v ekonomicky vyspělých zemích, je budování tzv. informační společnosti. Informační společnost je charakterizována podstatným využíváním digitálního zpracovávání, přenosu a uchovávání informací. Technologickou základnou této proměny je využívání prvků moderních informačních a komunikačních technologií.

V době budování informační a znalostní společnosti je vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích nejen nezbytnou podmínkou úspěchu jednotlivce, ale i celého hospodářství. Ze zpracování informací prostředky informačních a komunikačních technologií se stává také významná ekonomická aktivita. Informační a komunikační technologie stále více pronikají i do tradičních sektorů, tj. do průmyslu, zemědělství, prostupují občanskými a společenskými aktivitami, jsou součástí využití volného času. Tento vývoj přináší nové pracovní příležitosti a zásadně ovlivňuje charakter společnosti – dochází k přesunu zaměstnanosti nejen do oblasti práce s informacemi, ale i do oblasti služeb obecně. Vyhledávání, zpracovávání, uchovávání i předávání informací se stává prakticky nezávislé na časových, prostorových, či kvantitativních omezeních.

Informační a komunikační technologie již v současnosti pronikají nejenom do všech oborů, ale také do většiny činností, a to bez ohledu na intelektuální úroveň, na které jsou vykonávány; je tedy zcela nezbytné promítnout požadavky na práci s prostředky informačních a komunikačních technologií do všech stupňů a oborů vzdělání.

Práce s prostředky informačních a komunikačních technologií má dnes nejen průpravnou funkci pro odbornou složku vzdělání, ale také patří ke všeobecnému vzdělání moderního člověka. Žáci jsou připravováni k tomu, aby byli schopni pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií a efektivně je využívali jak v průběhu vzdělávání, tak při výkonu povolání (tedy i při řešení pracovních úkolů v rámci profese, na kterou se připravují), stejně jako v činnostech, které jsou a budou běžnou součástí jejich osobního a občanského života.

### **Přínos tématu k naplňování cílů rámcového vzdělávacího programu**

Dovednosti v oblasti informačních a komunikačních technologií mají podpůrný charakter ve vztahu ke všem složkám kurikula.

Cílem je naučit žáky používat základní a aplikační programové vybavení počítače, a to nejen pro účely uplatnění se v praxi, ale i pro potřeby dalšího vzdělávání. Rovněž je důležité naučit žáky pracovat s informacemi a s komunikačními prostředky. Je zřejmé, že s rozvojem

vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích na základní škole bude úkolem střední školy mj. vyrovnání úrovně připravenosti žáků na určitý standard a poskytování hlubšího vzdělání v závislosti na potřebách jednotlivých oborů vzdělání.

### **Obsah tématu a jeho realizace**

V březnu roku 2004 schválila vláda ČR strategický dokument v oblasti rozvoje informační společnosti – tzv. Státní informační a komunikační politiku. V dokumentu je mj. zmiňována nutnost objektivního hodnocení dovedností a znalostí v oblasti počítačové gramotnosti. Za základ je zde považován systém certifikací ECDL (European Computer Driving Licence).

Obsah průřezového tématu vymezuje příslušná výše uvedená klíčová kompetence a vzdělávací oblast. Oblast vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích svým obsahem a rozsahem splňuje požadavky (základní úrovně) systému ECDL.

Průřezové téma je zpravidla realizováno v samostatném vyučovacím předmětu převážně všeobecně vzdělávacího charakteru, žádoucí je však jeho pronikání i do předmětů ostatních.

Rozšíření využívání prostředků informačních a komunikačních technologií při výuce předpokládá především vybavení škol odpovídající výpočetní technikou. Je třeba, aby školy měly počítačové učebny vybaveny dostatečným počtem pracovních stanic, tvořených moderními multimediálními počítači zapojenými v dostatečně propustné lokální síti, umožňující sdílení případných síťových prostředků (tiskárny, skenery, DVD-ROM, disky...) a s rychlým přístupem na Internet. V hodinách výuky by měl počet pracovních stanic odpovídat počtu žáků. Učebny musí být budovány se zřetelem na zachování pravidel hygieny a bezpečnosti práce.

Softwarové vybavení škol by krom dostatečně široké nabídky výukových programů podporujících výuku v jednotlivých vzdělávacích oblastech mělo zahrnovat balík tzv. kancelářského software, tj. textový, tabulkový a databázový procesor, software pro tvorbu prezentací, dále software pro práci s grafikou, prohlížeč webových stránek, organizační a plánovací software, e-mailového klienta a další komunikační software a dle oborů vzdělání vyučovaných na škole též aplikace používané v příslušné profesní oblasti, která je předmětem vzdělání (např. účetní software, CAD systémy apod.).

Přístup k výuce informačních a komunikačních technologií se odvíjí od postavení tohoto tématu v celkové koncepci vzdělávání. Obvykle je do učebního plánu začleněn samostatný vyučovací předmět poskytující žákům základní všeobecné dovednosti a vědomosti.

Stanovení hodinových dotací a časového zařazení jednotlivých tematických celků je v kompetenci školy, která si sestaví konkrétní posloupnost probírané látky v jednotlivých ročnících. Tato posloupnost by měla zachovávat vhodné návaznosti učiva a podporovat výuku v ostatních předmětech (mezipředmětové vazby). Současně je třeba splnit další dvě podmínky – žáci musí nejprve pochopit základní principy informačních a komunikačních technologií a musí se býti schopni orientovat ve výpočetním systému. Z důvodu faktické provázanosti témat se budou jednotlivé tematické celky neustále prolínat a jejich výuka bude mnohdy probíhat v několika cyklech tak, aby žáci k náročnějším tématům přešli teprve po zvládnutí základů. Některé tematické celky tak budou během studia zařazeny několikrát, ovšem vždy na vyšší úrovni a s vyšší náročností tak, aby znalosti a dovednosti gradovaly v nejvyšším ročníku. Další učivo lze řadit dle aktuálních vzdělávacích potřeb, jejichž příčinou mohou být specifika oboru, podpora výuky v jiných vyučovacích předmětech, změny na trhu práce a vývoj v oblasti informačních a komunikačních technologií.

Stěžejní formou výuky je cvičení v odborné učebně výpočetní techniky. Třída se při výuce dělí na skupiny tak, aby na každé pracovní stanici pracoval jeden žák. Těžiště výuky informačních a komunikačních technologií je v provádění praktických úkolů. Je-li použita metoda výkladu, je vhodné, aby ihned následovalo praktické procvičení vyloženého učiva.

Proces seznamování se s metodami a prostředky informačních a komunikačních technologií (ukázka nových činností, jejich praktické vyzkoušení na počítači a následné pochopení nové látky) je často jen úvodem do problematiky, stále častěji však bude navazovat na znalosti žáků ze základní školy (či obecněji z předchozího vzdělávání). Praktické úlohy by neměly chybět v žádné vyučovací hodině. Realizovány mohou být formami různých cvičení, samostatných prací, souhrnných prací, projektů, testů s použitím počítače. V rámci výuky práce s počítačem je vhodné uplatnit projektový přístup. Projekt je komplexní praktickou úlohou, při níž je aplikováno široké spektrum dovedností žáka. Projekt by měl být týmovou prací. Rozsah a náročnost projektu by měly gradovat ve vyšších ročnících, kdy jsou znalosti žáků na nejvyšší úrovni.

### **Použití informačních a komunikačních technologií ve vzdělávání žáků se zdravotním postižením**

Využívání ICT ve vzdělávání žáků se zdravotním postižením je nutno přizpůsobit individuálním potřebám žáka, a to jak ve smyslu druhu nebo typu používaných produktů, tak rozsahu jejich uplatňování. Při posuzování těchto hledisek je nutné mj. vycházet z toho, jakých podpůrných nebo kompenzačních technologií a produktů žák v průběhu předchozího vzdělávání využíval, na jaké úrovni jich využívá a do jaké míry lze toto využívání dále zdokonalovat tak, aby co nejlépe reflektovaly individuální vzdělávací potřeby žáka. Při tvorbě individuálního vzdělávacího plánu zdravotně postiženého žáka je proto důležité vycházet z odborného hodnocení a doporučení školského poradenského zařízení, jehož je žák klientem, případně dalších odborných pracovišť, která se specializovanými technologiemi pro zdravotně postižené zabývají.

Výrobci prostředků informačních a komunikačních technologií vycházejí vstříc zdravotně postiženým osobám a upravují tyto prostředky pro jejich specifické potřeby. Tělesně a zrakově postiženým lidem je k dispozici široké spektrum hardwarových a softwarových produktů, které usnadňují používání osobního počítače a umožňují jim tak komunikaci se světem, pomáhají jim vzdělávat se i pracovat. V oblasti hardware byly vyvinuty pomůcky pro jednodušší ovládání klávesnice počítačů, nahrazení části klávesnice pohybem myši, úpravy ovládání monitorů a nastavení tiskáren, řada přístrojů je nastavována vzdáleně prostřednictvím připojení k síti. Při potížích s používáním standardního rozvržení klávesnice (QWERTZ) se používá rozložení klávesnice typu Dvorak. Existují tři rozložení klávesnice typu Dvorak: pro psaní oběma rukama, pro psaní pouze levou a pro psaní pouze pravou rukou. K použití těchto funkcí není zapotřebí žádné zvláštní vybavení. Bylo vyvinuto alternativní vstupní zařízení jako je jednoduchý vypínač nebo vstupní zařízení ovládané nádechem a výdechem pro osoby, které nemohou používat myš ani klávesnici.

Pro potřebu nevidomých a slabozrakých byla vyvinuta komplexní řešení, která umožňují realizovat vstup i výstup dat pomocí externího zařízení pracujícího s Braillovým písmem, navíc v kombinaci s hlasovým výstupem.

V oblasti software již většina operačních systémů má zabudovány usnadňující funkce. Tyto funkce pomohou lidem, kteří mají problémy s používáním klávesnice nebo myši, jsou mírně zrakově postižení či osobám s poškozeným sluchem. Usnadňující funkce je možné nainstalovat spolu s operačním systémem, nebo je lze přidat později z instalačního disku. Vzhled a chování prostředí operačních systémů lze vzhledem k různým omezením zraku a pohybu upravit rovněž pomocí ovládacích panelů a dalších vestavěných funkcí. Patří sem například nastavení barev a velikostí ikon a písma, hlasitosti a chování myši a klávesnice.

Mezi podpůrné aplikace, dostupné pro běžné operační systémy, patří například:

- programy pro osoby s postižením zraku, které mění barvu informací na obrazovce nebo

- informace na obrazovce zvětšují,
- programy pro nevidomé nebo osoby, které nemohou číst. Tyto programy zprostředkují informace z obrazovky na externí zařízení v Braillově písmu nebo je převádějí do syntetizované řeči,
  - programy, které dovolují „psát“ pomocí myši nebo hlasu,
  - software, který umožňuje předvídat slova nebo fráze. Tento software umožňuje rychlejší zadávání textu s menším počtem úhozů na klávesnici.

## **11 Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků mimořádně nadaných**

### **11.1 Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami**

Pojmem žáci se speciálními vzdělávacími potřebami označujeme ve smyslu školského zákona žáky se zdravotním postižením, zdravotním nebo sociálním znevýhodněním.<sup>14</sup> Přístup k výchově a vzdělávání žáků s určitými speciálními vzdělávacími potřebami se v posledních letech radikálně mění, je prosazována tendence k integraci těchto žáků do běžných školních kolektivů, což přispívá jak k jejich socializaci a připravenosti na běžný občanský život, tak k lepšímu přístupu majoritní společnosti k lidem se zdravotním postižením, sociálním či jiným znevýhodněním.

Při zvažování možností a záměrů školy zpřístupnit vzdělávání co nejširšímu spektru žáků a při tvorbě školních vzdělávacích programů je třeba vzít v úvahu zejména:

- charakter oboru vzdělání a požadavků na zdravotní způsobilost uchazeče o vzdělávání vzhledem ke stupni zdravotního postižení nebo zdravotního znevýhodnění, přínos vzdělávání v daném oboru pro sociální uplatnění absolventa i jeho osobní uspokojení,
- možnosti pracovního uplatnění tohoto absolventa v regionu a potřebu úzké spolupráce se sociálními partnery,
- potřebu a způsob úpravy vzdělávacího programu (délky studia, učebních plánů, vzdělávacího obsahu, změnu vyučovacích metod a organizace výuky apod.),
- materiální a organizační podmínky vzdělávání, např. možnosti bezbariérového přístupu do školy, k učebnám, k sociálním aj. zařízením, zajištění speciálních učebnic, speciálních didaktických a kompenzačních pomůcek, možnost snížení počtu žáků ve třídách a skupinách, vytváření samostatných oddělení, studijních skupin nebo jiných organizačních forem pro výuku některých předmětů nebo předmětů speciální pedagogické péče,
- odborné a personální zabezpečení výuky; znalost specifík jednotlivých druhů postižení a zdravotního znevýhodnění, vytvoření vhodných podmínek při přijímání žáků ke vzdělávání a ukončování vzdělávání žáků se zdravotním postižením, znalost odpovídajících metod a forem vzdělávání a hodnocení, uplatňování principu individualizace vzdělávání, přehled o vhodných učebnicích a pomůckách, potřeba zvýšení počtu pracovníků např. o speciální pedagogy, asistenty pedagoga, pracovníky zajišťující tlumočnické služby těžce sluchově postiženým žákům atd.,
- způsob přípravy pedagogů, zdravých žáků a jejich rodičů na soužití se žáky se

---

<sup>14</sup> Zákon č. 561/2004 Sb. o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon) § 16 a § 17.

zdravotním postižením (zejména se žáky s těžkým stupněm postižení) nebo sociálním znevýhodněním,

- způsob spolupráce se školskými poradenskými pracovišti, se základními školami, ve kterých žák plnil povinnou školní docházku, s rodiči těchto žáků, popř. se sociálními pracovníky a s občanskými sdruženími zdravotně postižených, se sociálními partnery v regionu školy,
- podmínky dané platnou legislativou (školskou a sociální) pro vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a jejich sociální ochranu, pro vzdělávání příslušníků národnostních menšin nebo cizinců.

Velmi důležitá je i práce s ostatními žáky a jejich seznámení s problematikou týkající se spolužáků s určitým postižením či znevýhodněním. Při vzdělávání žáků se zdravotním postižením nebo sociálním znevýhodněním je možno využívat pomoci asistentů pedagoga.

### 11.1.1 Vzdělávání žáků se zdravotním postižením a zdravotním znevýhodněním

Do skupiny žáků se zdravotním postižením řadíme žáky s tělesným, mentálním, zrakovým nebo sluchovým postižením, žáky s vadami řeči, žáky s autismem, vývojovými poruchami učení nebo chování a žáky se souběžným postižením více vadami. Zdravotním znevýhodněním se rozumí dlouhodobá nemoc, zdravotní oslabení nebo lehčí zdravotní poruchy vedoucí k poruchám učení a chování. Speciální vzdělávání žáků se zdravotním postižením je zajišťováno formou individuální integrace, formou skupinové integrace, ve škole samostatně zřízené pro žáky se zdravotním postižením („speciální škola“), nebo kombinací uvedených forem.<sup>15</sup>

- **Žáci s tělesným postižením**, s lehčím a středním stupněm, nebo se **zdravotním znevýhodněním** by za použití adekvátních prostředků výuky neměli mít se splněním vzdělávacích programů větší obtíže. Problém může nastat v případě častých onemocnění, rehabilitačních pobytů v lázních atd., což způsobí velké absence a tím i obtíže při plnění školních požadavků. V tomto případě se zdá jako vhodné rozvrhnout obsah učiva do více ročníků a zvolit individuální studijní plán<sup>16</sup>. Žáci mohou mít v důsledku zdravotního postižení změněnou komunikační schopnost, zejména ve foneticko-fonologické jazykové rovině (výslovnost, plynulost řeči atd.). Ovlivněna může být také forma písemného projevu, možnost psaní si poznámek atd. Mnohé z těchto komplikací se dají překlenout pomocí kompenzačních pomůcek (nástavce na tužky, počítače, výukové texty v počítačové podobě atd.). Praktickou část vyučování je nutné uzpůsobit podle individuálních potřeb a možností žáka za použití vhodných kompenzačních pomůcek. Podmínky pro uskutečňování teoretického i praktického vyučování (např. v odborném výcviku) včetně počtu žáků ve třídě, v oddělení nebo studijní skupině jsou stanoveny právním předpisem.

Nezbytnou součástí přípravy na vyučování žáků s tělesným postižením je úprava prostředí. To se týká přístupů k budovám školy, vstupů do budov, prostor školy a jednotlivých učeben včetně pracovních míst. Provedené úpravy musí vést k maximální samostatnosti jednotlivých žáků při dodržení požadavků na bezpečnost a ochranu zdraví.

- **Žáci s mentálním postižením** se vzdělávají podle speciálních vzdělávacích programů

---

<sup>15</sup> Vyhláška MŠMT č. 73/2005 S. o vzdělávání dětí, žáků a studentů se speciálními vzdělávacími potřebami a dětí, žáků a studentů mimořádně nadaných.

<sup>16</sup> Zákon č. 561/2004 Sb § 16, odst .6 a § 18; vyhláška MŠMT č. 73/2005 Sb. § 7

nebo podle individuálních vzdělávacích plánů (§ 7 vyhlášky MŠMT č. 73/2005 Sb.). Integrace do běžných škol vyžaduje mimo jiné odborně připravené pedagogy.

- U žáků se **zrakovým postižením** je nutné přihlédnout k druhu a stupni zrakového postižení. Vzdělávací obsah v teoretické oblasti není nutné upravovat. Zrakově postiženým žákům je nutné zpřístupnit obsah jednotlivých předmětů vhodnou formou a vhodnými pomůckami (učební texty přepsané do bodového písma nebo v elektronické či zvukové podobě, výukové materiály v reliéfní podobě atd.). K písemné komunikaci je vhodné využívat prostředky ICT, v ideálním případě s hlasovým výstupem atd. Praktické vzdělávání je nutno uspořádat s ohledem na budoucí uplatnění na trhu práce a za pomoci dostupných kompenzačních pomůcek. Je také třeba zvolit vhodný způsob hodnocení.
- Ani u žáků se **sluchovým postižením** a žáků s **vadami řeči** není důvodů pro úpravu obsahu vzdělávacích programů (kromě délky studia). Stejně jako u žáků s postižením zraku mnohé závisí na formě a rozsahu postižení sluchu. Žáci nedoslýchaví a se zbytky sluchu využívají při výuce kompenzačních pomůcek (sluchadla, naslouchací soupravy). V komunikaci žáků neslyšících je nutno respektovat právo na volbu komunikačního prostředku (znakový jazyk, mluvená řeč, odezírání) a dodržovat při výuce určitá pravidla komunikace se žáky se sluchovým postižením (mluvit směrem ke třídě, používat nákresy, grafy, komentovat neočekávané reakce na sluchové podněty, ověřovat pochopení nových pojmů atd.). Dle typu postižení a omezení ve verbální složce řeči je nutno volit jiný způsob komunikace, zkoušení atd. Je vhodné zpřístupnit žákům výukové texty v počítačové podobě. Samotné jazykové vzdělávání žáků (ve znakovém jazyce, v českém i cizím jazyce) by mělo být zajištěno odborně připraveným učitelem. Zvýšenou pozornost je třeba věnovat písemným projevům žáků, zejména projevům sloužícím k jejich hodnocení, neboť může dojít k formálním chybám a zkreslení průkaznosti znalostí žáků. Důležitá je spolupráce se specializovanými pracovišti, popř. zajistit tlumočení do znakového jazyka. Významné je vybavení škol a tříd (televize s teletextem, video kopírující i skryté titulky, odhlučnění tříd, komunikace s učiteli mobilním telefonem – SMS, indukční smyčka ve třídách atd.).
- Žáci s **autismem** jsou velmi specifickou skupinou osob s postižením. Zařazení žáků s autismem záleží na mentální úrovni žáka, na projevech chování, na způsobu komunikace atd. Při jejich začleňování je nutno dodržovat určité zásady (strukturu prostředí, místa a času, konkretizaci požadavků a vizualizaci maximálního možného množství informací). V některých případech je vhodné vytvářet malé skupinky žáků s autismem a vzdělávat je pomocí strukturovaného vyučování jak v praktické části, tak v části teoretické.
- Žáci se **specifickými vývojovými poruchami učení** (dyslexií, dysgrafií, dysortografií aj.) jsou většinou průměrně, ale často i nadprůměrně nadaní. Počet žáků s těmito obtížemi je velmi vysoký, a proto je nutné věnovat této problematice zvýšenou pozornost. Žáci se specifickými poruchami učení jsou významně ohroženi školní neúspěšností a dalšími riziky vzniku sociálně patologických jevů, neboť postižení je skryté. Je třeba, aby pedagogové byli dobře informováni o možných úskalích ve výuce, o individuálních potřebách konkrétního žáka. Je nutné volit vhodné metody a formy výuky a hodnocení (individuální tempo, nahrazení psaní dlouhých textů testy, speciální formy zkoušení aj.) a v některých případech i kompenzační pomůcky (počítače – korektury textu, barevné čtení, grafické počítačové programy aj.). Žáci by měli přicházet ze škol poskytujících základní vzdělání s vytvořeným systémem nápravných postupů, kompenzačních postupů a pomůcek atd. Jejich respektování, rozšiřování a modifikace jim napomůže absolvovat úspěšně studia v plném rozsah. V některých případech se mohou objevit problémy v chování, které je možné vhodnými výchovnými postupy

zvládnout.

### **11.1.2Vzdělávání žáků se sociálním znevýhodněním**

Sociálním znevýhodněním se podle §16 odst. 4 školského zákona rozumí rodinné prostředí s nízkým sociálně kulturním postavením, ohrožení sociálně patologickými jevy, nařízená ústavní výchova nebo uložená ochranná výchova, postavení azylanta a účastníka řízení o poskytnutí azylu.

Ve středním odborném vzdělávání se setkáváme s těmito žáky zejména v regionech s vysokou mírou nezaměstnanosti. Na druhé straně ne všichni žáci pocházející z rodiny s nižším sociálním postavením nebo z rodin imigrantů a azylantů vyžadují speciální přístup ve vzdělávání, neboť zvládají učivo a požadavky na ně kladené bez větších potíží. Vždy je třeba vycházet z konkrétní situace a vzdělávacích schopností a potřeb žáka.

Zatímco u žáků s rizikovým chováním se bude jednat především o volbu vhodných výchovných prostředků a úzkou spolupráci se školskými poradenskými zařízeními, sociálními pracovníky a jinými odborníky, specifické vzdělávací potřeby žáků z odlišného sociálně kulturního prostředí se mohou promítnout i do obsahu vzdělávacího programu, metod a forem výuky i způsobu hodnocení žáků. Žáci z jiného kulturního prostředí mohou mít např. komunikační problémy (nedostatečné znalosti češtiny, problémy s osvojováním nové slovní zásoby včetně odborné terminologie, s porozuměním výkladu učitele nebo čtenému textu apod.), nebo nedostatky „polytechnického“ a psychomotorického charakteru v důsledku jiných životních zkušeností, což může činit problémy v praktickém vyučování, zejména v odborném výcviku. Chování těchto žáků může být ovlivněno jinými kulturními, náboženskými nebo rodinnými tradicemi, etickými normami a hodnotami.

Všichni pedagogičtí pracovníci, ale i ostatní žáci, by se měli seznámit se sociálně kulturními zvláštnostmi žáků, aby byli schopni lépe pochopit jejich projevy a problémy a volit vhodné vyučovací metody a společenský přístup k nim. Pokud se ve škole vzdělává více žáků z odlišného sociálně kulturního prostředí, je možné zřídit funkci asistenta pedagoga znalého příslušné komunity, který pomáhá učitelům i žákům při výuce a vzájemné komunikaci a zejména při komunikaci s rodinami těchto žáků. Rovněž je vhodné ustavit pro tyto žáky studijního poradce nebo konzultanta. Na druhé straně přítomnost těchto žáků ve škole může být přínosem pro ostatní žáky, pedagogy a další pracovníky školy. Lze ji vhodně využít k realizaci multikulturní a občanské výchovy i k rozšíření kulturního povědomí žáků.

Problémem, se kterým se setkáváme zvláště ve středních odborných učilištích, je nízký zájem žáků o vzdělání a předčasné odchody ze vzdělávacího procesu. To klade vysoké nároky na všechny učitele z hlediska motivace a výchovy žáků i z hlediska vytváření pozitivního klimatu ve škole. Prostředkem k řešení těchto problémů může být nejen větší aktivizace žáků ve vyučování nebo intenzivní práce výchovných poradců s těmito žáky, ale také úzká spolupráce školy se školskými poradenskými zařízeními a zvláště se sociálními partnery v regionu.

Soustavnou a cílenou pozornost je třeba věnovat prevenci nežádoucích sociálních projevů v chování žáků.

### **11.2Vzdělávání mimořádně nadaných žáků**

Podpora mimořádně nadaných žáků je žádoucí nejen vzhledem k žákům samotným, ale má zásadní význam pro společnost. Zejména v odborném školství, které připravuje budoucí odborníky v oblasti techniky, technologií, životního prostředí a aplikovaných přírodních věd, je žádoucí podchytit nadané žáky (dívky i chlapce) a soustavně s nimi pracovat. Přitom se

nemusí jednat pouze o žáky z oborů poskytujících střední vzdělání s maturitní zkouškou, ale i v oborech poskytujících střední vzdělání s výučním listem najdeme žáky, kteří svými vědomostmi, dovednostmi nebo zájmem o obor převyšují ostatní. Nemusí se sice jednat o žáky mimořádně nadané, ale i tyto žáky je třeba podchytit a individuálně s nimi pracovat. Rovněž tak je žádoucí věnovat specifickou pozornost nadaným dívkám, zvláště v technických oborech.

Mezi mimořádně nadané žáky tedy nepatří pouze žáci s mimořádnými schopnostmi uměleckými nebo pohybovými, ale i žáci, kteří prokazují mimořádně vysokou úroveň výkonů ve všech, nebo pouze v určitých činnostech či oblastech vzdělávání, projevují v těchto činnostech vysokou motivaci, jsou v nich cílevědomí a kreativní.

Na druhé straně mohou mít řadu problémů při zvládnutí studia i v sociálních vztazích. Zatímco v činnostech, pro které mají mimořádné nadání nebo o které mají vysoký zájem, vykazují vynikající výsledky, mohou v jiných činnostech nebo vzdělávacích oblastech prokazovat průměrné nebo slabé výsledky. Příčinou může být to, že se neumějí efektivně učit, podceňují procvičování a opakování učiva nebo řešení jednoduchých úkolů, preferují vlastní tempo a způsob učení, zatímco společné tempo a frontální způsob výuky je zpomalují a demotivují aj. Mimořádně nadaní žáci se projevují jako výrazné osobnosti, což ovšem může mít svá negativa, zejména v sociálně komunikativní oblasti. Mohou mít také problémy v sebepojetí a sebehodnocení, jsou citliví na kritiku a hodnocení druhých, obtížně navazují vztahy s druhými lidmi.

Ne vždy jsou tito žáci přijímáni svým okolím pozitivně, a to jak spolužáky, tak učiteli. Konflikty s učiteli mohou vznikat nejen proto, že žák některé předměty nepovažuje za významné, ale i proto, že svými vědomostmi a schopnostmi i neustálým zájmem o obsah výuky převyšuje učitele nebo narušuje vyučování. Problémy v komunikaci se spolužáky mohou přerůst v šikanu nadaného žáka, nebo naopak v přizpůsobení se skupinovému normám a snížení výkonnosti i dalšího rozvoje žáka.

Je tedy důležité nejen zjistit, v čem žák vyniká, ale i jaké má nedostatky a problémy, a tomu přizpůsobit práci s ním. Rovněž je důležité, aby škola znala vývoj žáka již na základní škole, dosavadní způsob práce se žákem i rodinné prostředí. Významná je spolupráce všech učitelů, kteří mimořádně nadaného žáka vyučují.

Ve výuce těchto žáků je vhodné využívat náročnější metody a postupy, problémové a projektové vyučování, samostudium, práci s informačními a komunikačními technologiemi aj. Žáci by měli být také vhodně zapojováni do skupinové výuky a týmové práce (jako vedoucí i jako členové), vedeni k co nejlepším výkonům i v předmětech, na které nejsou orientováni.

Škola může umožnit těmto žákům rozšířenou výuku některých předmětů, vytvářet skupiny těchto žáků s přizpůsobeným tempem a metodami výuky, popř. umožnit vzdělávání podle individuálního vzdělávacího plánu. Ředitel školy může, za podmínek daných školským zákonem, přeradit mimořádně nadaného žáka do vyššího ročníku bez absolvování předchozího ročníku.

## **12 Využití rámcových vzdělávacích programů ve vzdělávání dospělých**

Vzdělávání dospělých začíná být v současné době stále více ovlivňováno koncepcí celoživotního učení, která představuje zásadní změnu v pojetí celého vzdělávacího systému. Celoživotní učení se stále více stává nedílnou součástí způsobu života člověka. Systém celoživotního učení, který se postupně začíná vytvářet a realizovat, umožní plynulé přechody,



kooperaci a popřípadě i překrývání mezi oblastmi zahrnujícími vzdělávání, zaměstnání, resp. podnikání, mezi formálním, neformálním a informálním učením.

Dlouhodoběji očekávané změny v odvětvové struktuře naší ekonomiky se začínají projevovat právě v požadavcích na celkově vyšší úroveň kvalifikovanosti dospělých. Důraz se především klade na kvalifikace obecnější, oborově nespecifické povahy, jako jsou např. znalosti a dovednosti z oblasti informačních technologií, ovládání cizích jazyků, komunikativní kompetence, kompetence učit se, spolupracovat s druhými, pracovat v týmu apod. Jen spolu s tímto společným základem jsou uplatnitelné kvalifikace oborově specifické, které jsou mnohem více závislé na situaci na trhu práce i na vývoji nových materiálů a technologických procesů. U obojího druhu kvalifikací je zapotřebí stále více počítat s jejich změnami v průběhu produktivního života jednotlivce.

Koncepce rámcových vzdělávacích programů ve stávající podobě je zaměřena především na děti a mládež, a to zejména z hlediska obecných cílů vzdělávání. Denní forma studia je pro dospělé přitom vhodná pouze výjimečně. Dospělí musí pro své vzdělávání využívat jiné možnosti a formy vzdělávání – večerní, dálkové, individuální a formy spojené s možnostmi informačních a komunikačních technologií (např. distanční vzdělávání). Právě informační a komunikační technologie mohou sehrát ve vzdělávání dospělých významnou roli.

Při koncipování vzdělávání dospělých podle RVP je třeba zohlednit i specifické rysy této kategorie žáků:

#### **b) Specifika funkcí a cílů vzdělávání dospělých**

Vzdělávání dospělých plní nejen funkci kvalifikační, kdy jde o vzdělávání určené k dodatečnému získání prvotní kvalifikace, či o zvyšování kvalifikační úrovně v oboru, případně k úplné změně kvalifikace (rekvalifikace) již dříve získané, ale také funkci inovační nebo specializační. Vede také k získání stupně vzdělání potřebného pro přístup k dalšímu vzdělávání na vyšší úrovni.

#### **c) Situační specifika vzdělávání dospělých**

Situační specifika jsou spjata jak s rodinným, tak s pracovním a společenským životem dospělých. Vznikající vzdělávací programy musí tudíž citlivě reagovat na obecnou situaci dospělých a jejich individuální vzdělávací potřeby, a to jak z hlediska obsahu vzdělávání, tak i z hlediska odpovídajících metod výuky, kontroly studia apod. V obsahu vzdělávání je především třeba zvažovat vhodnost celé řady všeobecně vzdělávacích obsahů, které jsou často mechanicky převzaty z programů počátečního vzdělávání, a tudíž neodpovídají znalostem ani životním zkušenostem dospělých. Podobně pokud jde například o hodnocení výsledků studia; i zde je zapotřebí větší individualizace, a to umožněním individuálního tempa učení nebo individualizací závěrečného hodnocení dospělých žáků.

#### **d) Osobnostní specifika dospělých a jejich vliv na výuku**

Situační specifika vzdělávajících se dospělých do jisté míry korespondují s problematikou jejich specifických osobnostních. Obecně lze k osobnosti dospělých žáků říci, že zpravidla bývají zralejší, celkově zkušenější, a proto také cílevědomější a spolehlivější než děti nebo mládež. Naproti tomu bývají často citlivější na případné studijní neúspěchy či selhání ve zkouškových situacích. Z obojího důvodu u nich obecně pozorujeme vyšší samostatnost a vycházíme z ní i při vymezení partnerských rolí učícího se a učitele, kdy učitel působí především jako konzultant a rádce při samostatné práci.

Základním rysem učitele dospělých by měl být taktní zájem o žáky spojený se snahou pochopit jejich těžkosti a zábrany související s výukou nebo učením. Podmínkou jeho práce je úcta k dospělému žákovi při respektování jeho osobnosti, zájmů, schopností, ale i jeho vlastních představ o sobě samém. S žákem jej spojuje společný učební cíl, který je realizován výhradně na základě jejich partnerství a spolupráce. Učitel tomu musí přizpůsobovat svou roli ve třídě i postupy práce při vyučování. Nemusí pak vadit ani vyšší věkový rozdíl mezi mladším učitelem a žákem, který ale musí být zároveň podložen empatií a pedagogickým taktem učitele. U dospělých v pozdějším aktivním věku je třeba nezřídka také počítat s fyziologickým zhoršením zraku či sluchu a preventivně tomu přizpůsobit všechny relevantní podmínky výuky (volba učebny, její uspořádání z hlediska moderních forem výuky, materiálně-technické vybavení pro potřeby výuky a samostudia atd.).

Základním didaktickým principem, který by se měl naučit respektovat každý vyučující, je oprostit se od snahy dospělého žáka vychovávat a formovat, neboť každý dospělý se vzdělává sám. V pedagogické praxi jsou nejvýznamnější ty principy, které by měly mít vliv na konkrétní výuku, tj. na vyučování na straně učitele a učení se na straně žáka. Nejčastěji jsou zmiňovány principy vědeckosti, spojování teorie s praxí, participativnosti, soustavnosti, přiměřenosti, individuálního přístupu, názornosti a trvanlivosti.

Pokud jde o didaktické metody, ty se uplatňují za konkrétních učebních podmínek a jsou úzce spojeny s naplňováním vzdělávacích cílů a s obsahem vzdělávání. Neexistuje optimální didaktická metoda, každá má svoje výhody a nevýhody, silné nebo slabé stránky. Oblast vzdělávání dospělých by měla být průnikem klasických školských metod a vhodně zvolených metod jiných, které byly vyvinuty především pro další profesní vzdělávání. Významný podíl zde má samostudium žáků, proto by ve výuce měla být věnována náležitá pozornost metodám učení se. Významným prostředkem ve vzdělávání dospělých budou prostředky informačních a komunikačních technologií, které umožňují žákům získávat informace pro samostudium a pro průběžnou komunikaci žáka se školou z domácího prostředí.

#### **e) Specifika vzdělávání dospělých při tvorbě ŠVP**

Specifiku dospělých účastníků vzdělávacího procesu bude třeba mít na zřeteli především při aplikaci rámcových vzdělávacích programů do školních vzdělávacích programů, a to zejména ve vztahu k některým jejich typickým stavebním kamenům. Jedním z takovýchto prvků, kde má vzdělávání dospělých svá specifika, jsou klíčové kompetence. Zatímco děti a mladiství si v průběhu vzdělávacího procesu vědomosti, dovednosti a postoje odpovídající klíčovým kompetencím teprve vytvářejí, u dospělých, díky jejich životním a profesním zkušenostem, by měla být valná část z nich odpovídajícím způsobem již utvořena. Měli bychom se tedy zaměřit na ty z nich, kde tomu tak doposud není, popřípadě je funkčně rozvíjet, jak to vyžaduje výkon povolání nebo pracovní pozice, pro které se připravují.

Poněkud jiná situace je u průřezových témat. I když tato témata mají výrazně formativní charakter, ani ona by neměla být ve vzdělávání dospělých zcela opomenuta, především témata Člověk a životní prostředí a Informační a komunikační technologie. Ve školním vzdělávacím programu budou průřezová témata zohledněna v rámci konkrétních vyučovacích předmětů tak, aby odpovídala věku a zkušenostem dospělých a zprostředkovávala jim nové a aktuální poznatky. Bude vždy záležet na odhadu, resp. empatii příslušného vyučujícího, aby dospělé vhodným a odpovídajícím způsobem seznámil s těmi poznatky, které jsou pro ně nové, a tedy významné.

Požadavky na cíle a obsah vzdělávání stanovené v rámcovém vzdělávacím programu jsou závazným východiskem i pro tvorbu školního vzdělávacího programu pro vzdělávání dospělých. Rámcové vzdělávací programy vymezují i formy a rozsah výuky a umožňují škole vypracovat samostatný ŠVP pro jednotlivé formy vzdělávání, které chce realizovat, nebo

koncipovat školní vzdělávací program modulově, neboť modulový přístup umožňuje individualizaci vzdělávání, a je proto vhodný právě v oblasti celoživotního učení dospělých. Rámcové vzdělávací programy v části vymezující odborné kompetence absolventa, požadované výsledky odborného vzdělávání a příslušný obsah by mohly být východiskem i pro formy vzdělávání, které nevedou k získání stupně vzdělání (např. pro vzdělávání směřující k získání dílčích kompetencí, pro rekvalifikace apod.).