



**Ruská 355/7, 353 01 Mariánské Lázně**

**Dodatek č. 1 k ŠVP – NG verze 2021\_03**  
**(DOD\_01\_SVP\_NG\_2021\_03)**  
Zpracovány podle: RVP ZV

# „ŠKOLA PRO BUDOUCNOST“

- Upraveny učební osnovy předmětu **Anglický jazyk**
- Upraveny učební osnovy předmětu **Matematika** (portfolio)
- Upraveny učební osnovy předmětu **Chemie** (portfolio, laboratorní práce)

Razítko školy:

Podpis ředitele:

\_\_\_\_\_

V Mariánských Lázních dne 21. 8. 2024

# Učební osnovy předmětu ANGLICKÝ JAZYK

## Charakteristika předmětu

### Obsah a časové vymezení předmětu, organizace výuky

Vyučovací předmět *Anglický jazyk* je zařazen do výuky v prvním až čtvrtém ročníku nižšího stupně gymnázia. Vychází z obsahu vzdělávací oblasti Jazyk a jazyková komunikace, vzdělávacího oboru Cizí jazyk a navazuje na výuku českého jazyka. Výuku anglického jazyka absolvují všichni žáci a v každém ročníku mu jsou věnovány tři vyučovací hodiny týdně.

Podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky má být v případě výuky cizího jazyka dosaženo jazykové úrovně typu A2: „Žák rozumí hlavním myšlenkám srozumitelné vstupní informace týkající se běžných témat, se kterými se pravidelně setkává v práci, ve škole, ve volném čase atd. Umí si poradit s většinou situací, jež mohou nastat při cestování v oblasti, kde se tímto jazykem mluví. Umí napsat jednoduchý souvislý text na témata, která dobře zná nebo která ho/ji osobně zajímají. Dokáže popsat své zážitky a události, sny, naděje a cíle a umí stručně vysvětlit a odůvodnit své názory a plány.“

Výuka anglického jazyka je vedena důsledně v cizím jazyce podle učebnic řady „Project Explore“ nakladatelství Oxford University Press. Všechny hodiny jsou půlené a skupiny pracují v běžných učebnách, v počítačové učebně a ve třídách vybavených audiovizuální technikou. Výuka je výrazně propojena nejen s mateřským jazykem, ale též s hudební a dramatickou výchovou, z nichž přebírá některé techniky např. hraní rolí, dramatizace, improvizace apod., využívá se nahrávek, písniček a jiných textů v interpretaci rodilých mluvčích. Do výuky jsou zařazovány i práce s internetem a různé tištěné i audiovizuální autentické materiály.

Žáci nižšího stupně gymnázia se také účastní konverzačních soutěží v anglickém jazyce.

### Realizovaná průřezová témata

- Výchova demokratického občana
- Osobnostní a sociální výchova
- Multikulturní výchova
- Mediální výchova
- Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech
- Environmentální výchova

## **Výchovné a vzdělávací strategie:**

### **Kompetence k učení:**

Učitel:

- pravidelně do hodin zařazuje práci samostatnou, ve dvojicích a skupinách s různými výstupy
- zadává žákům úkoly, aby samostatně vyhledávali a třídili informace z různých zdrojů (učebnice, internet, literatura, mapa)
- hodnotí práci žáků a učí žáka pracovat s chybou a různými aktivitami napomáhá žákům učit se jak hodnotit druhé

### **Kompetence k řešení problémů:**

Učitel:

- vytváří praktické problémové úlohy a situace a učí žáky problémy řešit pomocí metody hraní rolí

### **Kompetence komunikativní:**

Učitel:

- rozvíjí schopnosti žáka prezentovat a publikovat své názory a myšlenky
- zadáváním skupinové práce a práce ve dvojicích vede žáky ke spolupráci a vzájemné komunikaci mezi vrstevníky, která napomáhá snížit jazykové bariéry

### **Kompetence sociální a personální:**

Učitel:

- zařazuje do hodin kooperativní vyučování a týmovou práci, při které žáci procvičují osvojené jazykové prostředky a nacvičují hraní rolí
- podporuje skupinovou práci, při které se žák učí přijímat svou roli ve skupině a pomáhat ostatním žákům
- komunikuje s žáky formou dialogu, během kterého je žák schopen reflexe
- oceněním dobrých výkonů učí žáky vážit si své práce, práce učitele a práce ostatních žáků

Žák uplatňuje své individuální schopnosti, vědomosti a dovednosti

### **Kompetence občanské:**

Učitel:

- zadává mluvní i písemné projevy, aby žáci museli formulovat vlastní postoje, hájit svá práva a práva ostatních a sledovat dění ve třídě, škole, v místě bydliště a v celé společnosti
- motivuje svou důsledností žáky k zodpovědnému plnění zadaných úkolů

### Kompetence pracovní:

Učitel:

- napomáhá žákům používat při práci vhodné pomůcky a technologie (různé druhy slovníků a jejich specifika apod.)
- zadáváním domácích úkolů vytváří u žáka pravidelné studijní a pracovní návyky
- pomáhá žákovi s výběrem vhodného způsobu zaznamenávání a učení slovní zásoby
- kontroluje plnění závazků a povinností

### Kompetence digitální:

Učitel:

- napomáhá žákům používat při práci vhodná digitální zařízení, aplikace a služby
- napomáhá žákům s výběrem technologií vhodných pro určitou činnost nebo řešený problém
- napomáhá žákům vyhledávat, získávat a kriticky posuzovat data, informace a digitální obsah
- zadává takové úkoly, kdy žáci mohou vytvářet a upravovat vlastní digitální obsahy za pomoci vhodných digitálních prostředků
- doporučuje žákům takové digitální technologie, které jim pomohou zautomatizovat rutinní činnosti, zefektivnit pracovní postupy a zkvalitnit výsledky jejich práce
- upozorňuje na nevhodné digitální technologie a seznamuje s negativním dopadem na tělesné a duševní zdraví žáků
- jedná eticky při komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí mezi všemi účastníky vzdělávacího procesu v daném vzdělávacím předmětu

Konkretizovaný výstup	Konkretizované učivo	Průřezová témata, vazby a přesahy	Hodnocení, realizace a poznámky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• používá jednoduché, základní fráze k vyjádření pozdravu, představení se, oslovení, rozloučení, poděkování, souhlasu, nesouhlasu</li> <li>• se ptá a odpovídá na otázku „Co je to?“ a rozliší použití tvaru neurčitěho členu „a“ a „an“</li> <li>• používá základní číslovky ke sdělení telefonního čísla a k výpočtům jednoduchých matematických příkladů</li> <li>• odliší jednotné a množné číslo podstatných jmen</li> <li>• používá názvy základních zemí, národností</li> <li>• používá sloveso „can“ a popíše své schopnosti, co umí, neumí</li> <li>• hláskuje slova, která zná (křestní jméno, příjmení, osvojená slova atd.)</li> <li>• pojmenovává členy rodiny</li> <li>• se ptá a odpoví na otázku „Kdy máš narozeniny?“</li> <li>• používá přivlastňovací zájmena k vyjádření „Čí?“, vyjádří, komu co patří</li> <li>• se zeptá na přesný čas a na stejnou otázku odpoví</li> </ul>	<p>Sloveso „to be“ ve větě kladné, záporné, otázce, stažené tvary                      Osobní zájmena</p> <p>Člen neurčitý („a/an“)                      Barvy                      Základní číslovky</p> <p>Množné číslo podstatných jmen pravidelných i nepravidelných, výjimky v psaní koncovek; nulový člen                      Zeměpisné názvy některých států, národnosti                      Modální sloveso „can“ ve větě kladné, záporné, otázce, stažené tvary</p> <p>Abeceda</p> <p>Rodinný strom                      Řadové číslovky a výjimky ve psaní                      Měsíce, datum</p> <p>Přivlastňovací zájmena                      Přivlastňovací tvar ( ‘s)</p> <p>Vyjádření hodin</p>	<p><b>OSV - Komunikace</b>                      (Rozvíjení komunikačních dovedností/schopností - beze strachu, jasně a srozumitelně formulovat své názory - v rámci výuky)                      Verbální a neverbální sdělovací dovednosti; Komunikace v různých situacích (pozdrav, představení, rozloučení)</p> <p>M – průběžně – výpočty                      Z – průběžně  <b>VMEGS – Evropa a svět nás zajímá</b></p> <p><b>OSV – Poznávání lidí</b>  <b>Mezilidské vztahy</b>                      Vztahy a komunikace v rodině</p> <p>Čj - zájmena</p>	<p>Celoročně:                      Během celého školního roku se zařazují písemné testy, ústní zkoušení, domácí úkoly.</p> <p>Operativně se hodnotí ústní projev v hodinách, aktivita při hodinách, úkoly pro práci ve dvojicích a skupinách.</p> <p>Možnost zařazení soutěživých a zábavných aktivit, konverzací, dialogů, role-plays, kratších projektových úloh, překladových cvičení, diktátů.</p> <p>Poslechová cvičení.                      Práce s texty.                      Čtení s porozuměním.</p>

Konkretizovaný výstup	Konkretizované učivo	Průřezová témata, vazby a přesahy	Hodnocení, realizace a poznámky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vyjmenuje dny v týdnu</li> <li>• vyjádří, co má ve svém pokoji</li> <li>• pojmenuje domácí mazlíčky, hovoří o svých vlastních</li> <li>• významově odliší a správně používá zájmena „some“ a „any“</li> <li>• popíše svůj den a celý týden, vyjádří děj, který se pravidelně opakuje</li> <li>• popíše rozvrh hodin, mluví o svých oblíbených, neoblíbených předmětech, dnech</li> <li>• mluví o svých oblíbených a neoblíbených jídlech</li> <li>• popíše, co lidé právě dělají</li> <li>• popíše, jak tráví volný čas, své zájmy</li> <li>• popíše, co se nachází ve městě</li> </ul>	<p>Dny v týdnu                  Sloveso „to have“ ve větě kladné, záporné, otázce, stažené tvary                  Domácí zvířata / mazlíčci                  Zájmena neurčitá „some“, „any“                  Zájmena ukazovací this, that, these, those                  Přítomný čas prostý ve větě kladné, záporné, otázce, stažené tvary, pomocná slovesa „do“, „does“                  Školní předměty</p> <p>Fráze „like/love“, „don’t like“, „hate“</p> <p>Přítomný čas průběhový                  Předmětná zájmena</p> <p>Zájmy, záliby, koníčky                  Hudební nástroje                  Místa ve městě                  Vazba „there is/are“ ve větě kladné, záporné, otázce, stažené tvary</p>	<p><b>OSV - Kooperace a kompetice</b>                  (skupinová práce v hodinách, soutěže v hodinách – průběžně v rámci výuky)</p> <p>Člověk a příroda</p> <p><b>VDO – Občanská společnost a škola</b>                  Charakteristika vyučovacích předmětů</p> <p><b>OSV – Poznávání lidí</b>                  Zájmová činnost  <b>MKV – Lidské vztahy</b>                  Rozdílné zájmy osob</p>	

Konkretizovaný výstup	Konkretizované učivo	Průřezová témata, vazby a přesahy	Hodnocení, realizace a poznámky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vysvětlí, jakými dopravními prostředky lze cestovat</li> <li>• orientuje se v cenách, zeptá se na cenu</li> <li>• vyjádří, kde se co nachází ve městě</li> <li>• popíše, co má kdo na sobě</li> <li>• stručně popíše, jaké je počasí</li> <li>• vyjádří, jaké TV pořady sleduje</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pojmenovává zaměstnání</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozlišuje použití přítomného času prostého a průběhového</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vyloží obsah jednoduchých textů v učebnici, vyhledá důležité informace z textu</li> </ul>	<p>Dopravní prostředky</p> <p>Britská měna</p> <p>Předložky místa                      Oblečení                      Počasí                      TV pořady</p> <p>Zaměstnání</p> <p>Přítomný čas průběhový                      Přítomný čas prostý</p> <p>Přiměřeně obtížné texty, četba, odpovědi na otázky, překlad, osvojování slovní zásoby</p>	<p>MKV – Kulturní diference</p> <p>Člověk a příroda</p>	

Konkretizovaný výstup	Konkretizované učivo	Průřezová témata, vazby a přesahy	Hodnocení, realizace a poznámky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• reprodukuje text na základě pomocných otázek</li><li>• vyloží obsah jednoduché promluvy a konverzace, odděluje důležité informace od druhotných, stručně reprodukuje obsah</li><li>• gramaticky správně zaznamenává písemnou podobu jednoduché věty a krátkého textu</li></ul>	<p>Poslechové aktivity k textům z učebnice, otázky k jednoduchým poslechům</p>		



Konkretizovaný výstup	Konkretizované učivo	Průřezová témata, vazby a přesahy	Hodnocení, realizace a poznámky
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• se ptá a odpovídá na otázku „Kdy máš narozeniny?“</li> <li>• specifikuje odkud lidé pocházejí a pojmenuje národnost</li> <li>• popíše budovu školy</li> <li>• používá příslovce častosti k vyjádření toho, čemu a jak často se věnuje</li> <li>• popíše své schopnosti s využitím slovesa „can“</li> <li>• popíše, jak tráví volný čas (zájmy)</li> <li>• hovoří/píše o sobě, své rodině, přátelích, mazlíčcích</li> <li>• popisuje rodinné vztahy</li> <li>• vyjadřuje vztah k dané činnosti</li> <li>• popíše vzhled a charakter osoby</li> <li>• vyjádří, co lidé právě dělají</li> <li>• popíše, co se děje na obrázku</li> <li>• sestaví jednoduchý popis svého domu/bytu</li> <li>• popíše místnosti a vybavení místností na obrázku</li> <li>• významově odliší a správně používá zájmena „some“ a „any“</li> <li>• vyjádří, čím je</li> </ul>	<p><i>Opakování z primy</i> Měsíce, řadové číslovky, datum</p> <p>Zeměpisné názvy některých států, národnosti Budova školy a její popis Přítomný čas prostý a příslovce častosti Ukazovací zájmena „this, that, these, those“ Modální sloveso „can/can´t“</p> <p>Zájmy, záliby Rodinný strom – rozšíření</p> <p>Vyjádření libosti/nelibosti Osobní zájmena v pozici předmětu Vzhled a charakter „What....look like?“ „What....like?“ Přítomný čas průběhový Dům/byt Předložky místa Vazba „there is/there are“ Zájmena neurčitá „some“, „any“, užití „a lot of“ / „a/an“ Přivlastňovací zájmena samostatná a nesamostatná</p>	<p><b>OSV - Komunikace</b> (Rozvíjení komunikačních dovedností/schopností - beze strachu, jasně a srozumitelně formulovat své názory - v rámci výuky) Verbální a neverbální sdělovací dovednosti <b>VDO – Občanská společnost a škola</b> Z – státy, národnosti <b>VMEGS – Evropa a svět nás zajímá</b> <b>MKV – Lidské vztahy</b></p> <p>Čj – zájmena</p> <p><b>OSV – Poznávání lidí; Mezilidské vztahy</b></p> <p><b>OSV - Sebepoznání a sebepojetí</b></p>	<p><b>Celoročně:</b> Během celého školního roku se zařazují písemné testy, ústní zkoušení, domácí úkoly.</p> <p>Operativně se hodnotí ústní projev v hodinách, aktivita při hodinách, úkoly pro práci ve dvojicích a skupinách.</p> <p>Možnost zařazení soutěživých a zábavných aktivit, konverzací, dialogů, role-plays, kratších projektových úloh, překladových cvičení, diktátů.</p> <p>Poslechová cvičení. Práce s texty. Čtení s porozuměním.</p>

Konkretizovaný výstup	Konkretizované učivo	Průřezová témata, vazby a přesahy	Hodnocení, realizace a poznámky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vyjádří, kde a co koupí</li> <li>• vytvoří nákupní seznam</li> <li>• popíše, kde a co může dělat ve městě</li> <li>• vyjádří návrh, kam zajít a co dělat</li>   <li>• rozšiřuje si slovní zásobu – živočichové a jejich způsob života</li> <li>• popíše vzhled zvířete</li> <li>• porovnává živočišné druhy s použitím přídavných jmen</li> <li>• popíše svého skutečného/vysněného mazlíčka a jak o něj pečuje</li> <li>• porovnává sporty s použitím přídavných jmen</li> <li>• popíše, co a jak dělá</li>   <li>• řekne, kdy se narodil, kde v minulosti byl</li>   <li>• popíše své tělo, vyjádří fyzický problém</li> </ul>	<p>Druhy obchodů a zboží Vyjádření návrhu „How/What about...?“/“Why don't we...?“/“Would you like...?“/“Shall we...?“ Druhy bydlení</p> <p>Druhy živočichů</p> <p>Názvy částí zvířecího těla Stupňování přídavných jmen krátkých – 2. a 3. stupeň Číslovky přes 1 000 Tázací výrazy s wh- Stupňování přídavných jmen dlouhých – 2. a 3. stupeň Sporty (vodní a zimní) Příslovce způsobu a jejich tvorba</p> <p>Minulý čas prostý (sloveso „být“)</p> <p>Části lidského těla</p>	<p><b>OSV - Kooperace a kompetice</b> (skupinová práce v hodinách, soutěže v hodinách – průběžně v rámci výuky)</p> <p><b>MKV – Kulturní diference</b> <b>EV – Vztah člověka k prostředí; Ekosystémy</b> Bi – živočišné druhy Ma – číslovky průběžně</p> <p>Čj – přídavná jména a jejich stupňování</p> <p>TV – sporty Čj – příslovce způsobu <b>MKV – Kulturní diference</b></p> <p>Bi – lidské tělo</p>	

Konkretizovaný výstup	Konkretizované učivo	Průřezová témata, vazby a přesahy	Hodnocení, realizace a poznámky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše, co rád dělá o dovolené/prázdninách</li> <li>• popíše, co si sbalí na cestu</li>   <li>• vypráví v jednodušších větách o své minulosti i aktivitách, které proběhly v době nedávné</li> <li>• s využitím různých sloves vypráví o posledních prázdninovém pobytu/výletu</li>   <li>• za pomoci náhodných otázek interpretuje příběh, který se stal</li>   <li>• stručně reprodukuje přečtený či vyslechnutý dobrodružný příběh</li>   <li>• dovypráví/dopíše závěrečnou část příběhu</li> </ul>	<p>Cestování, prázdniny, dovolená                      Dopravní prostředky                      Oblečení</p> <p>Minulý čas prostý:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Užití a tvoření minulého času prostého u sloves pravidelných a základních sloves nepravidelných</li> <li>- Odchylky v pravopisu a výslovnosti</li> </ul> <p>Zajímavá místa ve Velké Británii</p>	<p><b>OSV – Objevujeme Evropu a svět</b>  <b>OSV – Poznávání lidí</b></p> <p>Čj - vypravování</p> <p><b>OSV – Řešení problému a rozhodovací dovednosti</b></p> <p><b>VMGS – Evropa a svět nás zajímá</b></p>	

Konkretizovaný výstup	Konkretizované učivo	Průřezová témata, vazby a přesahy	Hodnocení, realizace a poznámky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vyjmenuje frekventované názvy potravin, nápojů, hotových jídel</li> <li>• vyjádří, co a kdy jí</li> <li>• si rozšiřuje slovní zásobu – vaření, zdravé stravovací návyky</li> <li>• vyjadřuje rozkazy</li> <li>• za pomoci rozkazovacího způsobu tvoří instrukce k receptu</li> <li>• sdělí, které potraviny má/nemá rád</li> <li>• uvede, které jídlo umí připravit</li> <li>• popíše, které potraviny obsahuje jeho oblíbené jídlo</li>   <li>• rozumí tématu a obsahu jednoduchého komiksového příběhu (na pokračování) a zachytí v něm konkrétní informace</li>   <li>• porozumí informacím v jednoduché videonahrávce</li>   <li>• vyloží obsah jednoduchých textů v učebnici, vyhledá důležité informace</li> </ul>	<p>Jídlo, pití                      Příprava jídel, recepty</p> <p>Minulý čas prostý:                      - Rozšíření základních nepravidelných sloves</p> <p>Rozkazovací způsob</p> <p>Jídla v různých zemích</p> <p>Četba příběhů komiksového či fotografického typu</p> <p>Sledování videonahrávek na probrané téma</p> <p>Četba s porozuměním, práce s textem</p>	<p>Člověk a zdraví – výchova ke zdraví</p> <p><b>OSV – Kreativita</b></p> <p>ČJ – rozkazovací způsob</p> <p><b>MKV – Kulturní diference; Multikulturalita</b>                      (stravovací návyky, národní jídla)</p>	

Konkretizovaný výstup	Konkretizované učivo	Průřezová témata, vazby a přesahy	Hodnocení, realizace a poznámky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• reprodukuje text na základě pomocných otázek</li><li>• vyloží obsah jednoduché promluvy, odděluje důležité informace od druhotných, stručně reprodukuje obsah</li><li>• gramaticky správně zaznamenává písemnou podobu jednoduchých vět a krátkých textů</li></ul>	<p>Poslech s porozuměním Poslechové aktivity k textům z učebnice, otázky k poslechům</p> <p>Písemné zaznamenávání slyšeného</p>		<p>ŠVP pro následující odpovídající ročníky NG bude doplněno v dalším školním roce.</p>

Konkretizovaný výstup	Konkretizované učivo	Průřezová témata, vazby a přesahy	Hodnocení, realizace a poznámky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše dům svých snů</li> <li>• uvede, co má či nemá rád</li> <li>• zeptá se, co kdo umí/neumí a na podobné otázky odpoví</li> <li>• pohovoří o jiné osobě (původ, narození, rodina, volnočasové aktivity)</li>   <li>• popíše svého kamaráda, rodinného příslušníka (vhled a charakter)</li> <li>• hovoří o školních předmětech, svém rozvrhu, vybavení třídy/školy</li> <li>• popíše činnost osob na obrázku</li> <li>• rozeznává slovesa dynamická, stavová a slovesa s více významy</li> <li>• žádá o svolení, uděluje svolení</li>   <li>• popíše počasí</li> <li>• sdělí, čemu se věnuje za jakého počasí</li> <li>• uvádí příklady přírodních katastrof</li> <li>• vypráví příběh, který se odehrál v minulosti</li> </ul>	<p><i>Opakování ze sekundy</i> Sloveso „to have got“ Množné číslo podstatných jmen Slovesa (ne)libosti, preference Modální sloveso „can/can´t“ Osobní a přivlastňovací zájmena Datum</p> <p>Vzhled a charakter lidí What...like? /What...look like? Přítomný čas prostý a příslovce častosti</p> <p>Přítomný čas průběhový Stavová slovesa Přítomný čas prostý vs. přítomný čas průběhový Žádost o svolení a jeho udělení</p> <p>Počasí Extrémní počasí a přírodní katastrofy Minulý čas prostý pravidelných sloves Časové přeložky AT, ON, IN Sloveso „být“ v minulém čase prostém Minulý čas prostý nepravidelných sloves</p>	<p><b>OSV - Komunikace</b> (Rozvíjení komunikačních dovedností/schopností - beze strachu, jasně a srozumitelně formulovat své názory - v rámci výuky) Verbální a neverbální sdělovací dovednosti</p> <p><b>OSV – Poznávání lidí</b></p> <p><b>VDO – Občanská společnost a škola</b> ČJ – zájmena, přeložky, množné číslo pod. jmen, příslovce</p> <p><b>EV – Vztah člověka a prostředí; Základní podmínky života</b></p> <p>Člověk a příroda - zeměpis</p> <p>ČJ – vyprávění; minulý čas</p>	<p><b>Celoročně:</b> Během celého školního roku se zařazují písemné testy, ústní zkoušení, domácí úkoly.</p> <p>Operativně se hodnotí ústní projev v hodinách, aktivita při hodinách, úkoly pro práci ve dvojicích a skupinách.</p> <p>Možnost zařazení soutěživých a zábavných aktivit, konverzací, dialogů, role-plays, kratších projektových úloh, překladových cvičení, diktátů.</p> <p>Poslechová cvičení. Práce s texty. Čtení s porozuměním</p>

Konkretizovaný výstup	Konkretizované učivo	Průřezová témata, vazby a přesahy	Hodnocení, realizace a poznámky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vypráví o své dovolené / imaginárním výletu</li> <li>• domyslí pokračování / závěr vyprávěného příběhu</li> <li>• sdělí / vyslechne špatnou zprávu reaguje vyjádřením lítosti</li>   <li>• uvede svá oblíbená jídla</li> <li>• vyjmenuje potraviny na obrázku</li> <li>• pohovoří o svých stravovacích návycích</li> <li>• uvede, co měl k snídani, obědu a večeři (dnes / včera)</li> <li>• použije vhodný výraz udávající množství potravin</li> <li>• orientuje se v jídelníčku a cenách</li> <li>• objedná si jídlo</li> <li>• uvede, kde se rád stravuje a proč</li> <li>• udá tipy, jak žít zdravě</li>   <li>• používá slova a slovní spojení týkající se mobilních zařízení, práce s PC a internetem</li> <li>• hovoří o svém budoucím domově/životě</li> </ul>	<p>Príslovce času</p> <p>Vyjádření lítosti</p> <p>Jídlo a pití Stravovací návyky, péče o zdraví Počitatelná / nepočitatelná podstatná jména Výrazy vyjadřující množství Zájmena neurčitá „some“ a „any“ Použití How much...? / How many...?; a lot of / not much / not many</p> <p>„Eating out“ (restaurace, pikniky, zahradní a barbecue párty) Rozkazovací způsob</p> <p>Informační a komunikační technologie a zařízení (internet a počítače); vynálezy Budoucí čas prostý (předpovědi týkající se budoucnosti)</p>	<p><b>OSV - Kooperace a kompetice</b> (skupinová práce v hodinách, soutěže v hodinách – průběžně v rámci výuky)</p> <p>Člověk a zdraví – výchova ke zdraví; tělesná výchova</p> <p><b>OSV – Seberegulace a sebeorganizace; Psychohygiena</b></p> <p>ČJ – rozkazovací způsob</p> <p>ČJ – budoucí čas</p>	

Konkretizovaný výstup	Konkretizované učivo	Průřezová témata, vazby a přesahy	Hodnocení, realizace a poznámky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vyjádří svůj názor na život v budoucnosti</li> <li>• popíše své i partnerovy plány do blízké i vzdálenější budoucnosti</li> <li>• hovoří o svých oblíbených počítačových hrách</li> <li>• nabídne a přijme pomoc</li>   <li>• uvede své preference týkající se života ve městě a na venkově</li> <li>• popíše své (oblíbené) město / vesnici</li> <li>• porovná 2 místa (města, památky, atd.)</li> <li>• pohovoří o svém nejoblíbenějším místě na zemi</li> <li>• se zeptá na cestu a na stejnou otázku odpoví</li> <li>• popíše problém</li> <li>• poskytne radu v problémové situaci</li> <li>• vyjádří zákaz a příkaz</li> <li>• uvede, co musí, nesmí a nemusí dělat/udělat</li> <li>• hovoří o pravidlech školních a domácích</li> </ul>	<p>Užití fráze „to be going to“ (budoucí plány a záměry; předpovědi založené na základě toho, co vidíme)          Budoucí čas prostý (okamžitá rozhodnutí)          Počítačové hry          Budoucí čas prostý (nabídky)</p> <p>Život ve městě a na venkově</p> <p>Stupňování přídavných jmen          Předložky místa          Orientace ve městě (popis cesty z bodu A do bodu B)          Člen určitý a neurčitý          Národní parky</p> <p>Problémové situace          Použití frázových sloves          Modální sloveso „should/shouldn't“          Modální sloveso „must/mustn't“          Modální slovesa „have to/don't have to“</p>	<p><b>OSV – Sebepoznání a sebepojetí; Kreativita</b></p> <p>Informační a komunikační technologie</p> <p>Člověk a svět práce</p> <p>ČJ – přídavná jména a jejich stupňování</p> <p><b>VMEGS – Evropa a svět nás zajímá</b></p> <p><b>OSV – Morální rozvoj – Řešení problémů a rozhodovací dovednosti</b></p>	



Konkretizovaný výstup	Konkretizované učivo	Průřezová témata, vazby a přesahy	Hodnocení, realizace a poznámky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vyjádří, kdo co jak dělá</li> <li>• vyloží obsah textů v učebnici, vyhledá důležité informace</li> <li>• reprodukuje text na základě pomocných otázek</li> <li>• vyloží obsah jednoduché promluvy, odděluje důležité informace od druhotných, stručně reprodukuje obsah</li> <li>• rozumí tématu a obsahu komiksového příběhu (na pokračování) a zachytí v něm konkrétní informace</li> <li>• porozumí informacím ve videonahrávce</li> <li>• gramaticky správně zaznamená písemnou podobu vět a krátkých textů</li> </ul>	<p>Příslovce způsobu Austrálie a Nový Zéland (základní informace)</p> <p>Četba s porozuměním, práce s textem</p> <p>Poslech s porozuměním Poslechové aktivity k textům z učebnice, otázky k poslechům</p> <p>Četba a sledování příběhů komiksového či fotografického typu</p> <p>Sledování videonahrávek na probrané téma</p> <p>Písemné zaznamenání slyšeného</p>	<p><b>VMEGS – Objevujeme Evropu a svět</b></p>	<p>ŠVP pro následující odpovídající ročník NG bude doplněno v dalším školním roce.</p>

Konkretizovaný výstup	Konkretizované učivo	Průřezová témata, vazby a přesahy	Hodnocení, realizace a poznámky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• hovoří o svých každodenních i aktuálních činnostech</li> <li>• popíše své i partnerovy plány do blízké i vzdálenější budoucnosti</li> <li>• hovoří o svém budoucím životě (domov, rodina, povolání)</li>   <li>• sdělí, kdy a kde se narodil, co dělal jako dítě</li> <li>• popíše minulé činnosti a události</li> <li>• vyjádří, co dělával, co bývalo</li> <li>• popíše atmosféru minulé události</li> <li>• popíše průběh události v minulosti, odliší krátkodobý a dlouhodobý děj</li> <li>• čte životopisy lidí, orientuje se v nich a stručně je reprodukuje</li> <li>• orientuje se v textu o svátcích v anglicky mluvících zemích</li> <li>• krátce popíše, jak jeho/její rodina slaví svátky</li>   <li>• popíše problém</li> <li>• poskytne radu v problémové situaci</li> </ul>	<p><i>Opakování z tercie</i></p> <p>Přítomný čas prostý vs. přítomný čas průběhový Množné číslo podstatných jmen Budoucí čas prostý (předpovědi týkající se budoucnosti a okamžitá rozhodnutí) vs. fráze „to be going to“ (plány a záměry)</p> <p>Životopis, etapy lidského života</p> <p>Minulý čas prostý Used to – vyjádření opakovaného děje v minulosti Minulý čas průběhový Minulý čas průběhový vs. minulý čas prostý</p> <p>Svátky</p> <p>Přátelství, život a problémy teenagerů Předpřítomný čas Předpřítomný čas vs. minulý čas prostý</p>	<p><b>OSV - Komunikace</b> (Rozvíjení komunikačních dovedností/schopností - beze strachu, jasně a srozumitelně formulovat své názory - v rámci výuky) Verbální a neverbální sdělovací dovednosti</p> <p><b>OSV – Poznávání lidí</b> ČJ – budoucí čas, minulý čas, mn. č. podstatných jmen, vypravování</p> <p>OV – volba povolání</p> <p><b>VMEGS – Evropa a svět nás zajímá</b> <b>MKV – Kulturní diference; Multikulturalita</b></p> <p><b>OSV – Morální rozvoj – Řešení problémů a rozhodovací dovednosti</b></p>	<p><b>Celoročně:</b> Během celého školního roku se zařazují písemné testy, ústní zkoušení, domácí úkoly.</p> <p>Operativně se hodnotí ústní projev v hodinách, aktivita při hodinách, úkoly pro práci ve dvojicích a skupinách.</p> <p>Možnost zařazení soutěživých a zábavných aktivit, konverzací, dialogů, role-plays, kratších projektových úloh, překladových cvičení, diktátů.</p> <p>Poslechová cvičení. Práce s texty. Čtení s porozuměním</p>

Konkretizovaný výstup	Konkretizované učivo	Průřezová témata, vazby a přesahy	Hodnocení, realizace a poznámky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše děje, které již proběhly nebo doposud neproběhly</li> <li>• rozlišuje, jak dlouho trval nebo trvá děj a odkdy</li> <li>• popíše, jak se kdo cítí v dané situaci</li> <li>• vyjádří pozvání a zareaguje na něj</li> <li>• sdělí, čemu se kdo věnuje a jak dlouho</li> <li>• rozšiřuje si slovní zásobu – popíše své tělo</li> <li>• hovoří o schopnostech svých i schopnostech ostatních lidí</li> <li>• sdělí, co musí a nemusí dělat</li> <li>• sdělí, co musel a nemusel udělat v minulosti</li> <li>• popíše zdravotní problémy lidí na obrázku</li> <li>• uvede, co nemocní nebo zranění potřebují</li> <li>• řekne, co by se mohlo stát</li> <li>• sdělí, kterým sportům se věnuje a jaké sporty jsou v ČR oblíbené</li> </ul>	<p>Předpřítomný čas</p> <p>Předpřítomný čas vs. minulý čas prostý</p> <p>Přídavná jména popisující pocity lidí                      Pozvání                      Zájmy teenagerů (ČR/anglicky mluvící země)</p> <p>Lidské tělo                      Části lidského těla                      Modální slovesa „can“, „could“, „will be able to“                      Modální sloveso opisného tvaru „have to“</p> <p>Návštěva lékaře – zranění, nemoci, nehody, léčba</p> <p>Zvratná a zdůrazňovací zájmena</p> <p>Modální sloveso „might“                      Sporty</p>	<p><b>OSV - Kooperace a kompetice</b>                      (skupinová práce v hodinách, soutěže v hodinách – průběžně v rámci výuky)</p> <p>ČJ – přídavná jména</p> <p><b>MKV – Kulturní diference; Lidské vztahy</b></p> <p>BI – lidské tělo</p> <p><b>OSV – Seberegulace a sebeorganizace;</b></p> <p><b>OSV – Morální rozvoj – Řešení problémů a rozhodovací dovednosti</b>                      ČJ – zvratná zájmena</p> <p>TV - sporty</p>	

Konkretizovaný výstup	Konkretizované učivo	Průřezová témata, vazby a přesahy	Hodnocení, realizace a poznámky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sdělí svůj názor na nadpřirozeno</li> <li>• vyjádří, co si myslí o napínavých a strašidelných příbězích</li> <li>• používá slovní spojení týkající se pocitů a nálad</li> <li>• vypráví napínavý příběh</li> <li>• domyslí pokračování/závěr vyprávěného příběhu</li> <li>• používá přídavná jména a příslovce k oživení vyprávění</li> <li>• pomocí vhodných frází vyjádří překvapení</li> <li>• orientuje se v textu o literární postavě a jejím autorovi</li>   <li>• vyjmenuje planety sluneční soustavy</li> <li>• srovnává různé předměty</li> <li>• srovná dva obrázky</li> <li>• srovná, co a jak kdo dělá</li> <li>• sdělí svůj názor na fantasy a sci-fi</li> <li>• vyjádří souhlas či nesouhlas s názorem druhého a vyjádří svůj vlastní názor</li> </ul>	<p>Záhady a tajemství, napínavé příběhy Vztažná zájmena a věty Vyjádření pocitů a nálad Přídavná jména a příslovce způsobu k oživení vyprávění Složeniny se „some“, „any“, „no“ a „every“ Počítatelná a nepočítatelná podstatná jména „a few“ a „a little“ Vyjádření překvapení</p> <p>Sherlock Holmes a Sir A. C. Doyle</p> <p>Vesmír; Fantasy a si-fi Stupňování přídavných jmen</p> <p>Stupňování příslovcí způsobu Vyjádření vzdálenosti a rychlosti Použití „both“, „either“, „neither“, „all“ a „none“ Vyjádření souhlasu a nesouhlasu</p>	<p>ČJ – neurčitá zájmena</p> <p><b>OSV – Osobnostní rozvoj - Kreativita</b></p> <p>ČJ a literatura <b>VMEGS – Objevujeme Evropu a svět</b></p> <p>Člověk a příroda – fyzika</p> <p><b>OSV – Sociální rozvoj – Komunikace</b></p>	

Konkretizovaný výstup	Konkretizované učivo	Průřezová témata, vazby a přesahy	Hodnocení, realizace a poznámky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pojmenuje filmové a literární žánry</li> <li>• hovoří o svých oblíbených/neoblíbených knihách, filmech, herecích a knižních postavách</li> <li>• hovoří o reálné podmínce</li> <li>• sděluje, jak by se choval v určitých situacích, zjišťuje, jak by se chovali ostatní</li> <li>• orientuje se v zjednodušených ukázkách z literárních děl</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vyloží obsah textů v učebnici, vyhledá důležité informace</li> <li>• reprodukuje text na základě pomocných otázek</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vyloží obsah promluvy, odděluje důležité informace od druhotných, stručně reprodukuje obsah</li> </ul>	<p>Filmy a knihy</p> <p>Podmiňovací způsob – podmínkové věty typu I a 0                      Přídavná jména končící na „-ed“ a „-ing“                      Slovesa následovaná infinitivem a „-ing“ tvary</p> <p>Celoročně a průběžně:</p> <p>Četba s porozuměním, práce s textem</p> <p>Poslech s porozuměním                      Poslechové aktivity k textům z učebnice, otázky k poslechům</p>	<p>ČJ a literatura – autoři a jejich díla</p> <p>Světové filmové umění a slavní herci</p>	

Konkretizovaný výstup	Konkretizované učivo	Průřezová témata, vazby a přesahy	Hodnocení, realizace a poznámky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• rozumí tématu a obsahu komiksového příběhu (na pokračování) a zachytí v něm konkrétní informace</li><li>• porozumí informacím ve videonahrávce</li><li>• gramaticky správně zaznamená písemnou podobu vět a krátkých textů</li></ul>	<p>Četba a sledování příběhů komiksového či fotografického typu</p> <p>Sledování videonahrávek na probrané téma</p> <p>Písemné zaznamenání slyšeného</p>		



# Učební osnovy předmětu MATEMATIKA

## Charakteristika předmětu

### Obsah předmětu

Vzdělávací obsah předmětu *Matematika* pro nižší stupeň osmiletého gymnázia vychází z oboru Matematika a její aplikace RVP ZV.

### Časové vymezení předmětu

Matematika se realizuje ve všech ročnících nižšího stupně gymnázia, a to v následujících hodinových dotacích: prima 4/1, sekunda 5, tercie 4 a kvarta 4/1.

V primě je jedna hodina týdně věnována procvičování, a proto se třída dělí na dvě skupiny. V kvartě je také jedna hodina dělená na dvě skupiny. První skupina je pro žáky s hlubším zájmem o matematiku a druhá skupina pro žáky, kteří si potřebují učivo zopakovat, procvičit a systematicky se tak připravit na studium na vyšším stupni gymnázia.

### Realizovaná průřezová témata

- Osobnostní a sociální výchova

Žádné další průřezové téma do matematiky oficiálně nezařazujeme. Budeme se ale věnovat i dalším průřezovým tématům, jestliže se dají v matematice aplikovat, hlavně v kontextu se zadáním slovních úloh.

### Organizace výuky

V hodinách matematiky se využívají tradiční metody výuky a jsou zařazovány nové metody s využitím ITC technologií. K tomu slouží učebna s interaktivní tabulí. Aktivně se používá matematické aplikace Cabri geometrie II, Geogebra, MS Excel, Math4you popř. vhodné webové stránky.

Pro výuku matematiky na nižším stupni osmiletého gymnázia se používají učebnice Matematika pro nižší stupeň gymnázií, Jiří Herman a kol., Prometheus.

Jednotlivé díly učebnic jsou členěny do jednotlivých tematických celků a každý rok jsou probrány 4 díly. Učebnice jsou uspořádány tak, aby je bylo možné použít při výkladu nové látky či jejím procvičování ve vyučovacích hodinách nebo v domácí přípravě žáků. Dostatečné množství příkladů umožňuje důkladné procvičení probíraného učiva. Dále jsou využívány podporné webové stránky pro výuku matematiky.

Žáci nižšího stupně gymnázia se účastní matematických soutěží. V primě, v sekundě a v tercii se jedná hlavně o Pythagoriádu, jejíhož školního kola se účastní většina žáků a do okresního kola postupuje 5 nejlepších. Studenty nižšího stupně gymnázia podporujeme také v účasti v matematické olympiádě (kategorie Z6 – Z9) a v logické olympiádě.



## Výchovné a vzdělávací strategie

Matematika na nižším stupni osmiletého gymnázia přispívá významně k utváření a rozvoji klíčových kompetencí žáků. Matematika názorně demonstrovuje přechod od konkrétního k abstraktnímu, vyžaduje různorodost postupů řešení, podporuje samostatnost, ale i nutnost spolupráce při řešení problémů. Pomáhá učit žáky formulovat myšlenky a obhájit je, a přitom sledovat i jiný možný myšlenkový postup, který vede ke stejnému cíli. Významně pomáhá k rozvoji inženýrského myšlení.

Získané poznatky a dovednosti žáci aktivně využijí v reálném životě a v ostatních přírodovědeckých předmětech. (fyzika, chemie, informatika, zeměpis...) a okrajově v humanitních předmětech (výtvarná výchova, dějepis). V souladu s profilem absolventa školy chceme, aby žáci v matematické gramotnosti získali požadované znalosti a dovednosti, aktivně využívali pomůcky, aplikace aj.

### Kompetence k učení

Učitel:

- umožňuje žákovi vyzkoušet různé metody a formy činnosti: žák efektivně procvičuje nabytých poznatků při řešení matematických úloh, sám studuje jednoduché matematické texty a řešené příklady, vyhledává informace z různých zdrojů (knihy, internet...), třídí získané informace a připravuje je k dalšímu zpracování
- rozvíjí paměť žáků prostřednictvím zadávání numerických výpočtů a podporuje osvojování nezbytných matematických vztahů a algoritmů

### Kompetence k řešení problémů

Učitel:

- řeší úlohy od jednodušších k složitějším
- zařazuje problémové úlohy, např. z matematických olympiád
- zařazuje problémové úlohy, které žák řeší z různých hledisek
- podporuje logické postupy při řešení úloh

### Kompetence komunikativní

Učitel:

- používá odbornou terminologii a trvá na jejím používání
- dbá, aby se žáci vyjadřovali stručně a jasně s použitím matematického jazyka
- podporuje komunikaci žáků při řešení problémů
- vyžaduje komentář při řešení problémů
- zadáváním skupinové práce vede žáky ke spolupráci, vzájemné komunikaci

Žák se učí přijímat svou roli ve skupině a pomáhat ostatním žákům

- ukazuje a zdůrazňuje postup při řešení úloh
  - společné čtení úlohy a její rozbor
  - matematizace problému
  - matematické řešení problému
  - posouzení reálnosti výsledku
  - zapsání slovní odpovědi

### Kompetence sociální a personální

Učitel:

- komunikuje s žáky formou dialogu, během kterého je žák schopen reflexe
- vede žáky tak, aby byli schopni odhadnout své možnosti
- podporuje práci v týmu

Žák uplatňuje své individuální schopnosti, vědomosti a dovednosti

- oceněním dobrých výkonů učí žáky vážit si své práce, práce učitele a práce ostatních žáků

### Kompetence občanské

Učitel:

- vzdělání chápe jako občanskou povinnost všech zúčastněných (učitel, žák a rodič) a aktivně se angažuje v tomto procesu
- motivuje svou důsledností žáky k zodpovědnému plnění zadaných úkolů
- podává představu o využití nabytých znalostí a dovedností v různých oborech lidské činnosti

### Kompetence pracovní

Učitel

- podporuje žáky v dovednosti používat technické pomůcky – PC, kalkulačtor, rýsovací potřeby, tabulky
- kontroluje plnění závazků a povinností
- změnou činností připravuje žáky na různé pracovní podmínky
- snaží se, aby žáci získali návyky systematické a pečlivé práce
- snaží se, aby žáci byli schopni sebehodnocení

### Kompetence digitální

Učitel

- podporuje žáky v dovednosti používat různorodé aplikace vhodné pro výuku nejen matematiky
- podněcuje žáky k rozvoji informatického myšlení (dekompozice, vzory a sekvence, algoritmizace, abstrakce, generalizace, optimalizace a evaluace)

Žák využívá digitální technologie, aby:

- si usnadnil práci, zautomatizoval rutinní činnosti
- zefektivnil či zjednodušil své pracovní postupy
- zkvalitnil výsledky své práce

Konkretizovaný výstup	Konkretizované učivo	Průřezová témata, vazby a přesahy	Hodnocení, realizace a poznámky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• používá pojem číslo a číslice</li> <li>• zapisuje číslo římskými číslicemi a rozvíjí zápis v desítkové soustavě</li> <li>• určuje, zda je číslo sudé či liché</li> <li>• uspořádá čísla od nejmenšího k největšímu</li> <li>• pracuje s pojmy množina a podmnožina, určuje průnik a sjednocení množin</li> <li>• pracuje s množinami čísel</li>   <li>• z paměti sčítá a odčítá přirozená čísla</li> <li>• násobí přirozená čísla a dělí je se zbytkem</li> <li>• počítá se závorkami, upřednostňuje násobení a dělení před sčítáním a odčítáním</li>   <li>• ověří rovnost dvou číselných výrazů</li> <li>• řeší jednoduché typy lineárních rovnic pomocí jednoduchých úprav <ul style="list-style-type: none"> <li>• provede zkoušku dosazením za proměnnou</li> </ul> </li>   <li>• zaokrouhluje na daný řád a na počet desetinných míst</li> </ul>	<p><u>Učebnice: Úvodní opakování, Prometheus</u></p> <p>Číslo a číslice</p> <p>Množiny Množiny čísel přirozená čísla desetinná čísla</p> <p>Základní početní operace s přirozenými čísly s desetinnými čísly</p> <p>Číselné výrazy s přirozenými čísly</p> <p>Rovnice jednoduché ekvivalentní úpravy zkouška</p> <p>Zaokrouhlování</p>	<p><b>OSV – Rozvoj schopností poznávání; Seberegulace a sebeorganizace; Komunikace</b> (práce v hodinách, skupinová práce, domácí příprava)</p> <p><b>OSV – Řešení problémů a rozhodovací dovednosti</b> (samostatná práce v hodinách, domácí příprava)</p>	<p>Během celého školního roku se hodnotí:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. souhrnné opakovací práce – (45 minut, váha známky 100 %) – závazné pro všechny žáky – obsah dán ŠVP</li>   <li>2. dílčí opakovací práce (váha známky 75 %) – obsah a forma je v kompetenci vyučujícího</li>   <li>3. ústní zkoušení (váha známky 75 %) – obsah a forma je v kompetenci vyučujícího</li> </ol> <p>Vyučující dále hodnotí aktivitu žáků v hodinách, domácí úkoly a další činnosti žáků. Váha těchto známek je v kompetenci vyučujícího.</p> <p>Pokud je součástí pololetí nebo výběru žáka portfolio, pak je váha 50% – 100%.</p>

Konkretizovaný výstup	Konkretizované učivo	Průřezová témata, vazby a přesahy	Hodnocení, realizace a poznámky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozlišuje pojmy bod, přímka, úsečka</li> <li>• konstrukčně sestrojí součet a rozdíl úseček, osu a střed úsečky</li> <li>• používá vhodné druhy čar</li> <li>• sestrojí kolmice, rovnoběžky</li>   <li>• rozeznává různé druhy úhlů</li> <li>• konstrukčně sestrojí součet a rozdíl úhlů a osu úhlu</li> <li>• počítá s úhly ve stupních a minutách</li>   <li>• sestrojí kružnici daného poloměru, danou středem a bodem, popř. průměrem</li>   <li>• rozeznává různé typy trojúhelníků</li> <li>• sestrojí trojúhelník podle věty sss</li> <li>• spočítá obvod trojúhelníku</li>   <li>• rozezná pravoúhelníky, rovnoběžníky...</li> <li>• narýsuje čtverec a obdélník</li> <li>• spočítá obvod a obsah čtverce a obdélníku</li> </ul>	<p>Bod, přímka, polopřímka, úsečka                      Vzájemná poloha přímek                      Přímky a roviny v prostoru</p> <p>Úhel                      druhy úhlů                      velikost úhlu</p> <p>Kružnice a kruh</p> <p>Trojúhelník, čtyřúhelník                      druhy trojúhelníků podle úhlů                      druhy trojúhelníků podle stran</p>	<p><b>OSV – Kooperace a kompetice</b>                      (skupinová práce v hodinách, soutěže v hodinách)</p> <p>Z – prima – zeměpisná síť</p> <p>VV – geometrické rovinné útvary                      Z – azimut, zeměpisná měření, kartografie</p>	<p><i>Seznámení se s aplikací Geogebra.</i></p>

Konkretizovaný výstup	Konkretizované učivo	Průřezová témata, vazby a přesahy	Hodnocení, realizace a poznámky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>pojmenovává základní druhy těles – hranoly, válce, jehlany a kužele</li> <li>pojmenovává různé části těles – podstavy, hrany, plášť a vrcholy</li> <li>načrtne krychli ve volném rovnoběžném promítání</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>převádí jednotky času, hmotnosti, délky, obsahu a objemu</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>sčítá a odčítá celá čísla</li> <li>násobí a dělí celá čísla, používá pravidla pro počítání se zápornými čísly</li> <li>provádí početní operace s desetinnými čísly</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>zaokrouhluje záporná čísla</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>znázorňuje čísla na číselné ose a v soustavě souřadnic</li> </ul>	<p>Tělesa druhy těles síť krychle, hranolů a válce povrch krychle a hranolu</p> <p><u>Učebnice: Kladná a záporná čísla, Prometheus</u></p> <p>Převody jednotek</p> <p>Základní početní operace s celými čísly s desetinnými čísly</p> <p>Číselné výrazy s celými a desetinnými čísly</p> <p>Číselná osa, soustava souřadnic</p>	          <p>F, Ch – výpočty F – prima, sekunda – fyzikální jednotky a jejich převody</p>          <p>D – prima – časová přímka</p>	

Konkretizovaný výstup	Konkretizované učivo	Průřezová témata, vazby a přesahy	Hodnocení, realizace a poznámky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pozná rychle přirozená čísla dělitelná 10 a 5</li> <li>• rozlišuje sudá a lichá čísla</li> <li>• vyjadřuje a počítá ciferný součet přirozeného čísla</li> <li>• používá znaky dělitelnosti přirozených čísel</li>   <li>• vyjadřuje dělitele libovolného přirozeného čísla</li> <li>• určuje, zda se jedná o prvočíslo nebo o číslo složené</li> <li>• libovolné složené číslo rozloží na součin prvočísel</li>   <li>• určuje společné dělitele dvou a více čísel a vybírá největšího z nich</li> <li>• určuje společné násobky dvou a více čísel a vybírá nejmenší z nich</li> <li>• řeší pomocí násobku a dělitele reálné úlohy</li> <li>• určuje pomocí společného dělitele, zda se jedná o čísla soudělná nebo nesoudělná</li> </ul>	<p><u>Učebnice: Dělitelnost, Prometheus</u></p> <p>Násobek                  Dělitel                  Dělitelnost součtu, součinu a rozdílu                  Znaky dělitelnosti dvěma, třemi, čtyřmi, pěti, šesti, osmi, devíti a deseti...                  Znaky dělitelnosti dalšími čísly (11, 25, 50, 100)</p> <p>Prvočísla a čísla složená                  Eratostenovo síto                  Rozklad složených čísel</p> <p>Společný dělitel                  výčtem prvků                  největší společný dělitel pomocí prvočíselného rozkladu                  Společný násobek                  výčtem prvků                  nejmenší společný násobek pomocí prvočíselného rozkladu                  Čísla soudělná a nesoudělná</p>		

Konkretizovaný výstup	Konkretizované učivo	Průřezová témata, vazby a přesahy	Hodnocení, realizace a poznámky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozezná shodné útvary</li> <li>• pojmenovává souměrné útvary</li> <li>• určuje počet os souměrnosti v rovinných útvarech</li> <li>• určuje střed souměrnosti v rovinných útvarech</li> <li>• zobrazí jakýkoliv rovinný útvar v osové a středové souměrnosti</li> <li>• při rýsování dbá na správné užívání čar a popisuje útvary dle zvyklosti</li> </ul>	<p><u>Učebnice: Osová a středová souměrnost, Prometheus</u></p> <p>Shodnost v rovině                      Shodnost některých útvarů                          shodnost úseček                          shodnost čtverců                          shodnost kružnic</p> <p>Osová souměrnost                          osově souměrné útvary                          obraz bodu, přímky, úhlu, úsečky a dalších rovinných útvarů</p> <p><i>Doporučeno v primě</i>  <i>Středová souměrnost</i>                          středově souměrné útvary                          obraz bodu, přímky, úhlu, úsečky a dalších rovinných útvarů</p>	<p>Vv – souměrnost ve výtvarném umění                      D – souměrnost v architektuře                      Bi – souměrnost květu                      F – optika</p>	<p><i>Možnost použít aplikaci Geogebra.</i></p>

Konkretizovaný výstup	Konkretizované učivo	Průřezová témata, vazby a přesahy	Hodnocení, realizace a poznámky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vyjmenuje části zlomku a zobrazí jej na číselné ose</li> <li>• zobrazí zlomek jako část celku (koláče, čokolády...)</li> <li>• převádí zlomek na desetinné číslo</li> <li>• představí si zlomek jako podíl čísel</li> <li>• ve smíšeném čísle rozeznává celky a zlomek</li> <li>• rozšiřuje zlomek libovolným číslem</li> <li>• krátí zlomek na základní tvar</li> <li>• porovnává zlomky podle velikosti</li> <li>• najde nejmenšího společného jmenovatele zlomků</li> <li>• sčítá a odčítá zlomky</li> <li>• násobí zlomky, před násobením zlomky krátí</li> <li>• dělení převádí na násobení převrácenou hodnotou</li> <li>• výsledek vyjadřuje v požadovaném tvaru (zlomek, smíšené číslo, desetinné číslo)</li> <li>• počítá výrazy se zlomky</li> </ul>	<p><i>Opakování z primy</i> <i>Středová souměrnost</i> <i>středově souměrné útvary</i> <i>obraz bodu, přímky, úhlu, úsečky a dalších rovinných útvarů</i></p> <p><u>Učebnice: Racionální čísla a procenta, Prometheus</u> Zlomek a jeho vlastnosti části zlomku zlomek menší než jedna</p> <p>Zlomek jako podíl čísel, smíšené číslo převod zlomku na des. číslo převod smíšeného čísla na zlomek a naopak Desetinné zlomky Rozšiřování a krácení zlomků porovnávání zlomků křížové pravidlo</p> <p>Sčítání zlomků Záporné zlomky Odčítání zlomků Násobení zlomků Dělení zlomků Složené zlomky vlastnosti početních operací se zlomky</p>	<p>F, Ch – výpočty</p>	<p>Během celého školního roku se hodnotí:</p> <p>1. souhrnné opakovací práce – (45 minut, váha známky 100 %) – závazné pro všechny žáky – obsah dán ŠVP</p> <p>2. dílčí opakovací práce (váha známky 75 %) – obsah a forma je v kompetenci vyučujícího</p> <p>3. ústní zkoušení (váha známky 75 %) – obsah a forma je v kompetenci vyučujícího</p> <p>Vyučující dále hodnotí aktivitu žáků v hodinách, domácí úkoly a další činnosti žáků. Váha těchto známek je v kompetenci vyučujícího.</p> <p>Pokud je součástí pololetí nebo výběru žáka portfolio, pak je váha 50% – 100%.</p>



Konkretizovaný výstup	Konkretizované učivo	Průřezová témata, vazby a přesahy	Hodnocení, realizace a poznámky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• definuje množinu racionálních čísel</li> <li>• zařadí zlomky do racionálních čísel</li> <li>• znázorňuje racionální čísla na číselné ose</li> <li>• intuitivně definuje pojem iracionální číslo</li>   <li>• definuje procento a promile</li> <li>• procenta a promile uvede jako konkrétní příklady z praxe</li> <li>• výpočtem zjistí počet procent, procentovou část a základ</li> <li>• řeší slovní úlohy s procenty z praxe</li> </ul>	<p>Racionální čísla                      vlastnosti racionálních čísel</p> <p>Procenta                      určování procentové části                      určování základu                      určování počtu procent</p> <p>Různé úlohy s procenty                      úrok, daně                      základy finanční matematiky</p> <p>Promile</p>	<p>Ov – ekonomie                      Ch – sekunda, tercie – roztoky, směsi, hmotnostní a objemová procenta</p>	

Konkretizovaný výstup	Konkretizované učivo	Průřezová témata, vazby a přesahy	Hodnocení, realizace a poznámky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozděluje trojúhelníky podle vnitřních úhlů a podle délek stran</li> <li>aplikuje znalosti o vnitřních a vnějších úhlech v trojúhelníku</li> <li>rozpozná shodné trojúhelníky podle vět sss, sus, usu, Ssu</li> <li>definuje a sestrojí střední příčky, výšky a těžnice v trojúhelníku</li> <li>používá znalosti o výškách, těžnicích a středních příčkách v početních a konstrukčních úlohách</li> <li>najde středy a sestrojí kružnici opsanou a kružnici vepsanou trojúhelníku</li> <li>sestrojí trojúhelník ze zadaných údajů, zapíše postup a pečlivě sestrojí konstrukci</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozděluje čtyřúhelníky na obecné a pravidelné</li> <li>dělí čtyřúhelníky na lichoběžníky a rovnoběžníky</li> <li>sestrojí lichoběžník, pojmenovává jeho části a používá v úlohách vlastností lichoběžníku</li> </ul>	<p><u>Učebnice: Trojúhelníky a čtyřúhelníky, Prometheus</u> Trojúhelníková nerovnost Druhy trojúhelníků Osové souměrné trojúhelníky Vnitřní a vnější úhly v trojúhelníku</p> <p>Shodnost trojúhelníků věta sss, sus, usu, Ssu Střední příčky trojúhelníku Těžnice trojúhelníku Výšky trojúhelníku</p> <p>Kružnice opsaná a vepsaná</p> <p>Konstrukce trojúhelníku</p> <p>Čtyřúhelník vnitřní úhly v čtyřúhelníku konstrukce čtyřúhelníku Lichoběžník vlastnosti lichoběžníku konstrukce lichoběžníku</p>	<p><b>OSV – Kooperace a kompetice</b> (skupinová práce a soutěže v hodinách)</p> <p>Čj – matematická věta</p> <p>Vv – shodné útvary ve výtvarném umění (kopie, repliky...) – geometrické tvary v umění – kubismus D – geometrické tvary v architektuře – český kubismus</p>	

Konkretizovaný výstup	Konkretizované učivo	Průřezová témata, vazby a přesahy	Hodnocení, realizace a poznámky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dělí rovnoběžníky podle délek stran a podle úhlů (kosoúhelníky a pravoúhelníky)</li> <li>• používá vlastností rovnoběžníků v konstrukčních a početních úlohách</li> <li>• spočítá obvod a obsah trojúhelníku</li> <li>• znalosti o trojúhelníku aplikuje na čtyřúhelník</li> <li>• řeší slovní úlohy na obvody a obsahy trojúhelníku a čtyřúhelníku</li> </ul>	<p>Rovnoběžníky                      vlastnosti rovnoběžníku                      konstrukce rovnoběžníku</p> <p>Obsahy</p>		

Konkretizovaný výstup	Konkretizované učivo	Průřezová témata, vazby a přesahy	Hodnocení, realizace a poznámky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pojmenovává části hranolů s různými podstavami (vrcholy, hrany, podstavy, boční stěny, plášť, výška, úhlopříčky stěnové, tělesové)</li> <li>• zobrazí hranol ve volném rovnoběžném promítání</li> <li>• načrtne v rovině síť libovolného hranolu</li> <li>• převádí jednotky povrchu a objemu</li> <li>• spočítá ze zadaných údajů povrch hranolu</li> <li>• znalosti o povrchu hranolu aplikuje na reálné příklady</li> <li>• spočítá ze zadaných údajů objem hranolu</li> <li>• znalosti o objemu aplikuje na reálné, konkrétní příklady</li> </ul>	<p><u>Učebnice: Hranoly, Prometheus</u>                      Hranol, kvádr, krychle                      rozdělení hranolů</p> <p>Zobrazení hranolů                      Síť hranolů</p> <p>Povrch hranolu</p> <p>Objem hranolu</p>	<p>F – výpočty: objem, hmotnost, hustota, Archimédův zákon</p>	<p>Při výuce sítí hranolů je vhodné použít matematický SW Cabri Geometrie II Plus, Geogebra</p>

Konkretizovaný výstup	Konkretizované učivo	Průřezová témata, vazby a přesahy	Hodnocení, realizace a poznámky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>vyjmenuje části mocniny a odmocniny</li> <li>z paměti umocňuje a odmocňuje některá přirozená čísla</li> <li>zaokrouhluje a poté umocňuje a odmocňuje pomocí tabulek a pomocí kalkulačky</li> <li>provádí odhad druhé odmocniny</li> <li>rozumí pojmu iracionální číslo a pracuje s množinou reálných čísel</li> <li>pomocí tabulek a kalkulačky určuje hodnotu třetí mocniny a odmocniny</li> <li>počítá s vyššími mocninami, vysvětlí pojem mocnina s přirozeným exponentem</li> <li>zapisuje velká a malá čísla pomocí mocniny o základu 10</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>vysloví, zapíše a jednoduchým způsobem dokáže Pythagorovu větu</li> <li>aplikuje Pythagorovu větu ve výpočtech, pozná pythagorejskou trojici, pozná, zda tři čísla mohou být stranami pravoúhlého trojúhelníku</li> </ul>	<p><u>Učebnice: Výrazy 1, Prometheus</u> Druhá mocnina Druhá odmocnina definice druhé odmocniny</p> <p>Reálná čísla iracionální číslo Třetí mocnina Třetí odmocnina Vyšší mocniny pravidla pro počítání s mocninami s přirozeným a celočíselným exponentem Malá a velká čísla zápisy pomocí <math>10^n</math></p> <p>Pythagorova věta v pravoúhlém trojúhelníku v dalších rovinných útvarech úhlopříčka ve čtverci, výška v rovnostranném trojúhelníku...</p>	<p><b>OSV – Řešení problémů a rozhodovací dovednosti</b> (práce v hodinách)</p> <p>F – skládání sil D – řeční filozofové, osobnosti</p>	

Konkretizovaný výstup	Konkretizované učivo	Průřezová témata, vazby a přesahy	Hodnocení, realizace a poznámky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sčítá, odčítá, násobí a dělí v oboru racionálních čísel, zjednodušuje složené číselné výrazy</li> <li>• dělí mnohočleny podle různých kritérií</li> <li>• sčítá a odčítá mnohočleny</li> <li>• násobí mnohočlen reálným číslem</li> <li>• násobí mnohočlen mnohočlenem</li> <li>• používá vzorců  <math>(a \pm b)^2; (a + b)(a - b)</math></li> <li>• dělí mnohočlen jednočlenem a určuje podmínky dělení</li> </ul>	<p>Číselné výrazy</p> <p>Výrazy s proměnnými                      klasifikace mnohočlenů                      opačné výrazy</p> <p>Sčítání a odčítání mnohočlenů                      Násobení mnohočlenů                      Dělení mnohočlenů jednočlenem</p>	<p>F, Ch – aplikace a úpravy vzorců</p>	

Konkretizovaný výstup	Konkretizované učivo	Průřezová témata, vazby a přesahy	Hodnocení, realizace a poznámky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• užívá pojem rovnost, proměnná a rovnice</li> <li>• provádí ekvivalentní úpravy</li> <li>• řeší lineární rovnice s jednou neznámou a provádí zkoušku dosazením za proměnnou do levé a pravé strany rovnice</li> <li>• rovnice aplikuje na slovní úlohy</li> <li>• řeší slovní úlohy o pohybu</li> <li>• vyjadřuje neznámou ze vzorce pomocí ekvivalentních úprav</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• užívá pojem nerovnost</li> <li>• zobrazí a zapíše různé druhy intervalů, které chápe jako podmnožiny reálných čísel</li> <li>• upravuje a řeší nerovnice a jejich výsledek vyjadřuje jako interval</li> <li>• výsledek ověřuje pro libovolnou hodnotu intervalu</li> <li>• řeší nerovnice na různých číselných množinách</li> </ul>	<p><u>Učebnice: Rovnice a nerovnice, Prometheus</u>                      Rovnost a rovnice</p> <p>Ekvivalentní úpravy rovnice</p> <p>Slovní úlohy řešené rovnicemi                      Úlohy o pohybu                      Vyjadřování neznámé ze vzorce</p> <p><i>Doporučeno v sekundě</i>                      Nerovnost                      relace <math>\leq; \geq; \langle; \rangle</math></p> <p>Intervaly                      uzavřené, otevřené, polouzavřené                      zápis a zobrazení intervalů</p> <p>Nerovnice a jejich řešení                      ekvivalentní úpravy rovnic                      ověření správnosti výsledku</p>	<p>F, Ch – výpočty                      vyjadřování různých veličin ze vzorce</p> <p>F – úlohy s problematikou dráha, rychlost a čas, Archimédův zákon</p>	

Konkretizovaný výstup	Konkretizované učivo	Průřezová témata, vazby a přesahy	Hodnocení, realizace a poznámky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• užívá pojem nerovnost</li> <li>• zobrazí a zapíše různé druhy intervalů, které chápe jako podmnožiny reálných čísel</li> <li>• upravuje a řeší nerovnice a jejich výsledek vyjadřuje jako interval</li> <li>• výsledek ověřuje pro libovolnou hodnotu intervalu</li> <li>• řeší nerovnice na různých číselných množinách</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• definuje kružnici a kruh jako množinu bodů</li> <li>• sestrojí kružnici a kruh s danými parametry</li> <li>• určí vzájemnou polohu kružnice a přímky a vzájemnou polohu dvou kružnic</li> <li>• narýsuje tečnu v bodu dotyku</li> <li>• pojmenuje části kruhu a kružnice, používá pojmy mezikružší, výseč, úseč a středový úhel</li> <li>• vysvětlí pojem Thaletova kružnice, používá Thaletovu kružnici při konstrukci tečny z bodu ke kružnici a v konstrukci trojúhelníku</li> </ul>	<p><i>Opakování ze sekundy</i></p> <p>Nerovnost relace <math>\leq; \geq; \langle; \rangle</math></p> <p>Intervaly uzavřené, otevřené, polouzavřené zápis a zobrazení intervalů</p> <p>Nerovnice a jejich řešení ekvivalentní úpravy nerovnic ověření správnosti výsledku</p> <p><u>Učebnice: Kruhy a válce, Prometheus</u></p> <p>Kružnice Kruh Kružnice a přímka sečna, tečna, vnější přímka, tětiva</p> <p>Dvě kružnice středná</p> <p>Části kružnice a kruhu mezikružší, výseč a úseč</p> <p>Thaletova kružnice</p> <p>Délka kružnice Ludolfovo číslo, délka oblouku, obvod kružnice</p>	<p>Vv – geometrické tvary</p> <p>D – starořecké osobnosti</p>	<p>Během celého školního roku se hodnotí:</p> <p>1. souhrnné opakovací práce – (45 minut, váha známky 100 %) – závazné pro všechny žáky – obsah dán ŠVP</p> <p>2. dílčí opakovací práce (váha známky 75 %) – obsah a forma je v kompetenci vyučujícího</p> <p>3. ústní zkoušení (váha známky 75 %) – obsah a forma je v kompetenci vyučujícího</p> <p>Vyučující dále hodnotí aktivitu žáků v hodinách, domácí úkoly a další činnosti žáků. Váha těchto známek je v kompetenci vyučujícího.</p> <p>Pokud je součástí pololetí nebo výběru žáka portfolio, pak je váha 50% – 100%.</p>



Konkretizovaný výstup	Konkretizované učivo	Průřezová témata, vazby a přesahy	Hodnocení, realizace a poznámky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• spočítá délku kružnice a obsah kruhu a jejich částí</li> <li>• zobrazí válec, zobrazí kružnici jako elipsu, sestrojí si síť válce</li> <li>• spočítá ze zadaných hodnot povrch a objem válce</li> <li>• definuje poměr, postupný poměr a úměru, poměr rozšiřuje, krátí a převádí na základní tvar</li> <li>• počítá s poměrem, rozděluje celek v daném poměru</li> <li>• vyjadřuje závislost veličin, rozeznává přímou a nepřímou úměrnost, zadává úměrnosti tabulkou, vzorcem a zobrazuje grafy úměrnosti</li> <li>• aplikuje přímou a nepřímou úměrnost v konkrétních slovních úlohách</li> <li>• používá trojčlenku ve výpočtech s procenty</li> <li>• převádí vzdálenosti na mapě do skutečné velikosti a naopak</li> <li>• vytvoří ze zadaných dat různé druhy</li> </ul>	<p>Obsah kruhu obsah kruhu, obsah výseče</p> <p>Válec síť válce, podstavy a plášť válce</p> <p>Povrch válce</p> <p>Objem válce</p> <p><u>Učebnice: Úměrnosti, Prometheus</u></p> <p>Poměr hodnota poměru, krácení a rozšiřování poměru, základní tvar poměru</p> <p>Úměra</p> <p>Postupný poměr</p> <p>Závislost veličin vyjádření závislosti</p> <p>Přímá úměrnost graf přímé úměrnosti</p> <p>Nepřímá úměrnost graf nepřímé úměrnosti</p> <p>Trojčlenka</p> <p>Měřítko mapy</p>	<p>F – typy pohybů a grafy, závislost fyzikálních veličin</p> <p>Z – měřítko map a plánů</p>	<p><i>Grafy přímé a nepřímé úměrnosti je možné vyučovat s užitím interaktivní tabule a programů Cabri Geometrie II, Geogebra.</i></p>

diagramů (sloupkový, kruhový...)	Diagramy		
Konkretizovaný výstup	Konkretizované učivo	Průřezová témata, vazby a přesahy	Hodnocení, realizace a poznámky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sestrojí základní geometrické konstrukce</li> <li>• sestrojí trojúhelníky podle vět sss, sus, usu</li> <li>• definuje základní geometrické útvary jako množinu bodů daných vlastností</li> <li>• provede rozbor, zapíše a zkonstruuje konstrukční úlohu s problematikou množin bodů daných vlastností</li> <li>• provede rozbor, zapíše a zkonstruuje trojúhelník ze zadaných hodnot</li> <li>• provede rozbor, zapíše postup a zkonstruuje čtyřúhelník ze zadaných hodnot</li> <li>• zobrazí jakýkoliv geometrický útvar v posunutí</li> </ul>	<p><u>Učebnice: Geometrické konstrukce, Prometheus</u></p> <p>Základní konstrukce                  osa úsečky, střed úsečky, osa úhlu, přenesení délky úsečky, konstrukce trojúhelníků podle základních vět                  Množiny bodů daných vlastností                  množiny bodů, množiny středů kružnic                  Konstrukční úlohy</p> <p>Konstrukce trojúhelníku                  kombinace strana, úhel, výška, těžnice</p> <p>Konstrukce čtyřúhelníku                  kombinace strana, úhel, úhlopříčka nebo druh čtyřúhelníku</p> <p>Posunutí                  orientovaná úsečka, zobrazení bodu, úsečky, přímky a dalších geometrických útvarů</p>	<p><b>OSV – Komunikace</b>                  (zápis postupu v konstrukčních úlohách)</p>	

Konkretizovaný výstup	Konkretizované učivo	Průřezová témata, vazby a přesahy	Hodnocení, realizace a poznámky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• používá pojem mocnina, mnohočlen</li> <li>• sčítá a odčítá mnohočleny, násobí mnohočlen reálným číslem a jiným mnohočlenem, zjednodušuje</li> <li>• dělí mnohočlen mnohočlenem</li> <li>• umocňuje mnohočlen pomocí vzorců</li> <li>• rozkládá mnohočleny na součin jednodušších mnohočlenů</li> <li>• určí nejmenší společný násobek několika mnohočlenů</li> <li>• rozpozná lomený výraz, určí podmínky existence výrazu, výraz rozšiřuje číslem a jiným výrazem, výraz krátí na nejjednodušší tvar</li> <li>• sčítá, odčítá, násobí a dělí lomené výrazy</li> <li>• řeší komplikovanější lomené výrazy se závorkami</li> </ul>	<p><u>Učebnice: Výrazy [2], Prometheus</u></p> <p>Mocniny                      Mnohočlen</p> <p>Dělení mnohočlenů                      reálným číslem, jednočlenem a mnohočlenem</p> <p>Umocňování mnohočlenů                      umocňování mocnin, vzorce <math>(a+b)^2</math>, <math>(a-b)^2</math></p> <p>Rozklad mnohočlenů                      vytýkání, postupné vytýkání a rozklad pomocí vzorců vč.  <math>(a^2 - b^2) = (a + b) \cdot (a - b)</math></p> <p><i>Doporučeno v tercii</i>                      Lomené výrazy                      krácení a rozšiřování lomených výrazů, podmínky existence lomených výrazů</p> <p>Sčítání a odčítání lomených výrazů                      Násobení a dělení lomených výrazů</p>	<p>F, Ch – úpravy výrazů při výpočtech</p> <p><b>OSV – Řešení problémů a rozhodovací dovednosti</b>                      (práce v hodinách, domácí příprava)</p>	

Konkretizovaný výstup	Konkretizované učivo	Průřezová témata, vazby a přesahy	Hodnocení, realizace a poznámky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpozná lomený výraz, určí podmínky existence výrazu, výraz rozšiřuje číslem a jiným výrazem, výraz krátí na nejjednodušší tvar</li> <li>• sčítá, odčítá, násobí a dělí lomené výrazy</li> <li>• řeší komplikovanější lomené výrazy se závorkami</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• řeší lineární rovnice, používá pojem rovnost a provádí zkoušku ze zadání</li> <li>• řeší rovnice s neznámou ve jmenovateli, určuje podmínky, popř. provádí zkoušku</li> <li>• řeší kvadratickou rovnici různými způsoby</li> <li>• řeší slovní úlohy s uplatněním rovnic</li> <li>• řeší soustavy rovnic pomocí různých metod, zvolí nejvhodnější metodu</li> <li>• interpretuje geometrický význam výsledku, jako průsečík dvou přímk</li> <li>• řeší kombinací metod soustavy lineárních a kvadratických rovnic</li> <li>• znalosti řešení soustav rovnic aplikuje na slovní úlohy</li> </ul>	<p><i>Opakování z tercie</i> Lomené výrazy krácení a rozšiřování lomených výrazů, podmínky existence lomených výrazů</p> <p>Sčítání a odčítání lomených výrazů Násobení a dělení lomených výrazů</p> <p><u>Učebnice: Rovnice a jejich soustavy, Prometheus</u> Rovnice a jejich úpravy</p> <p>Rovnice s neznámou ve jmenovateli</p> <p>Kvadratická rovnice rozklad kvadratického trojčlenu řešení přes diskriminant</p> <p>Slovní úlohy 1 o pohybu o společné práci o směsích</p> <p>Rovnice s více neznámými srovnávací metoda sčítací metoda substituční metoda soustava lineární a kvadratické rovnice</p> <p>Slovní úlohy 2</p>	<p>F – výpočty – dráha, rychlost, čas</p> <p>Ch – směsi, roztoky</p>	<p>Během celého školního roku se hodnotí:</p> <p>1. souhrnné opakovací práce – (45 minut, váha známky 100 %) – závazné pro všechny žáky – obsah dán ŠVP</p> <p>2. dílčí opakovací práce (váha známky 75 %) – obsah a forma je v kompetenci vyučujícího</p> <p>3. ústní zkoušení (váha známky 75 %) – obsah a forma je v kompetenci vyučujícího</p> <p>Vyučující dále hodnotí aktivitu žáků v hodinách, domácí úkoly a další činnosti žáků. Váha těchto známek je v kompetenci vyučujícího.</p> <p>Pokud je součástí pololetí nebo výběru žáka portfolio, pak je váha 50% – 100%.</p>

Konkretizovaný výstup	Konkretizované učivo	Průřezová témata, vazby a přesahy	Hodnocení, realizace a poznámky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• definuje funkci jako určitý druh závislosti, používá různé druhy zadání funkcí</li> <li>• sestrojí graf funkce jako množinu uspořádaných dvojic (bodů) odpovídajících předpisu funkce</li> <li>• určuje definiční obor jednoduchých složených funkcí</li> <li>• narýsuje graf lineární funkce, určuje její předpis ze zadaných informací</li> <li>• rozlišuje druhy lineárních funkcí (přímá úměrnost, konstantní funkce)</li> <li>• používá pojmy rostoucí a klesající funkce na intervalu a na definičním oboru</li> <li>• graficky vyřeší libovolnou lineární rovnici a jejich soustavy</li> <li>• definuje absolutní hodnotu čísla</li> <li>• počítá číselné výrazy s absolutní hodnotou</li> <li>• narýsuje graf lineární funkce s absolutní hodnotou</li> </ul>	<p><u>Učebnice: Funkce, Prometheus</u></p> <p>Funkce jako matematický pojem                  definice funkce                  definiční obor funkce                  funkční hodnota                  graf funkce</p> <p>Přímá úměrnost                  monotonie funkce                  Lineární funkce</p> <p>Grafické řešení rovnic</p> <p>Absolutní hodnota                  definice                  výrazy s absolutní hodnotou                  grafy s absolutní hodnotou</p>	<p><b>OSV – Kreativita</b>                  (práce s grafy)</p> <p>Ch, F – grafy jako výsledky pokusů</p>	<p><i>Při výuce funkcí se může používat matematický SW Cabri Geometrie II Plus, Geogebra.</i></p>

Konkretizovaný výstup	Konkretizované učivo	Průřezová témata, vazby a přesahy	Hodnocení, realizace a poznámky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• narýsuje graf kvadratické funkce</li> <li>• určuje předpis kvadratické funkce ze zadaných hodnot, rozhoduje, zda daný bod leží na grafu...</li> <li>• řeší graficky kvadratickou rovnici, popř. soustavu kvadratické a lineární rovnice</li> <li>• rozlišuje konkávní a konvexní útvar</li>   <li>• narýsuje graf nepřímé úměrnosti</li> <li>• rozhoduje, zda daný bod leží na grafu</li>   <li>• graficky řeší slovní úlohy o pohybu</li>   <li>• spočítá ze zadaných statistických hodnot aritmetický průměr, modus a medián</li> <li>• vybere podle hodnot nejvhodnější charakteristiku</li> <li>• statistické informace zobrazí jako diagram (sloupkový, kruhový)</li> </ul>	<p>Kvadratická funkce nelineární funkce předpis a graf kvadratické funkce parabola jako kuželosečka grafické řešení kvadratické rovnice</p> <p>Nepřímá úměrnost</p> <p>Slovní úlohy</p> <p>Základy statistiky soubor, jednotka a znak četnost, relativní četnost aritmetický průměr, modus a medián</p> <p>Diagramy</p>	<p>F– optika, zrcadlo</p> <p>F, Ch – průměry pro výpočty v laboratorních cvičeních, statistické chyby...</p> <p>Z – průměrné geografické hodnoty – mapy průmyslu, obyvatelstva – klimadiagramy</p>	<p><i>Zpracování statistických souborů je ukázáno v aplikaci Excel.</i></p>

Konkretizovaný výstup	Konkretizované učivo	Průřezová témata, vazby a přesahy	Hodnocení, realizace a poznámky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• používá definici matematické podobnosti</li> <li>• užívá vět o podobnosti k důkazům a k řešení reálných příkladů</li>   <li>• definuje libovolnou z goniometrických funkcí pro libovolný pravoúhlý trojúhelník</li> <li>• určí hodnoty gon. funkcí pomocí kalkulačky</li> <li>• určí pomocí kalkulačky libovolný úhel příslušející k hodnotě gon. funkce</li> <li>• načrtne grafy gon. funkcí</li> <li>• řeší pravoúhlý trojúhelník (trigonometrie)</li> <li>• využívá znalostí ve slovních úlohách</li>   <li>• určuje hodnoty gon. funkcí pomocí vztahů</li> <li>• odvozuje některé hodnoty gon. funkcí ze čtverce, z rovnostranného trojúhelníku</li> </ul>	<p><u>Učebnice: Podobnost a funkce úhlu, Prometheus</u>                      Podobnost útvarů                      koeficient podobnosti                      Podobné trojúhelníky                      věty o podobnosti trojúhelníků                      uu, sss, sus                      Užití podobnosti                      slovní úlohy                      dělení úsečky v poměru                      konstrukce trojúhelníků</p> <p>Sinus ostrého úhlu                      Kosinus ostrého úhlu                      Tangens a kotangens ostrého úhlu                      definice gon. funkcí přes pravoúhlý trojúhelník                      grafy gon.funkcí</p> <p>Řešení úloh o trojúhelníku</p> <p>Vztahy mezi funkcemi úhlů</p>	<p>Vv – podobnost ve výtvarném umění</p> <p>F – výpočty</p>	<p><i>Možnost využití aplikací Geogebra a Cabri geometrie II.</i></p>

Konkretizovaný výstup	Konkretizované učivo	Průřezová témata, vazby a přesahy	Hodnocení, realizace a poznámky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>definiuje základní geometrické pojmy (bod, přímka, rovina)</li> <li>určí ze zadaných informací vzájemnou polohu dvou přímek, přímky a roviny a dvou rovin vč. kolmosti</li> <li>definiuje a určuje vzdálenost bodu od přímky a roviny, vzdálenost dvou rovnoběžek a mimoběžek, vzdálenost dvou rovnoběžných rovin</li> <li>definiuje a určuje odchylku dvou různoběžek, dvou různoběžných rovin a odchylku přímky od roviny</li> <li>definiuje jehlan, popisuje jeho části, počítá povrch a objem jehlanu, znalosti používá v konkrétních příkladech</li> <li>rozezná kužel, popisuje jeho části, používá vzorce na výpočet povrchu a objemu, používá je v konkrétních příkl.</li> <li>rozezná komolý kužel a jehlan, popisuje jejich části, používá vzorce na výpočet povrchu a objemu, používá je v konkrétních příkladech</li> <li>rozlišuje kouli a kulovou plochu, určuje vzájemnou polohu přímky a roviny s koulí, spočítá objem a povrch koule a aplikuje tyto vzorce v úlohách</li> </ul>	<p><u>Učebnice: Jehlany a kužele, Prometheus</u>                      Přímky a roviny v prostoru                      vzájemná poloha přímek a rovin</p> <p>Kolmost přímek a rovin</p> <p>Vzdálenost a odchylky</p> <p>Jehlany                      Kužele                      části jehlanu a kužele                      kolmé a kosé jehlany a kužele                      síť jehlanů a kužele                      objem a povrch jehlanu a kužele</p> <p>Komolé jehlany a kužele                      části komolých těles                      objem a povrch komolých těles                      síť komolých těles</p> <p>Koule                      vzájemná poloha koule a přímky                      vzájemná poloha koule a roviny                      objem a povrch koule</p>	<p><b>OSV – Rozvoj schopností poznávání</b>                      (geometrická představivost)  <b>OSV – Kreativita</b>                      (originalita řešení)</p> <p>Z, F – sluneční soustava, planety, globus                      Ch – tvary atomů</p>	



# Učební osnovy předmětu CHEMIE

## Charakteristika předmětu

### Obsah předmětu

Vyučovací předmět *Chemie* vychází ze vzdělávací oblasti Člověk a příroda, vzdělávacího oboru Chemie. Ze vzdělávací oblasti Člověk a svět práce začleňuje tematický okruh Práce s laboratorní technikou. Je určen žákům druhého až čtvrtého ročníku osmiletého gymnázia (tj. sekunda, tercie, kvarta).

### Časové vymezení předmětu, organizace výuky

V sekundě je vyučovací předmět chemie dotován 1 hodinou týdně. V tercii 2,5 hodiny týdně (0,5 hodiny věnováno LC) a v kvartě je předmět vyučován v rozsahu 2 vyučovacích hodin týdně. LC probíhá ve specializované učebně.

V hodinách chemie se využívají tradiční metody výuky a jsou zařazovány nové metody s využitím ITC technologií. Aktivně se používá chemická aplikace ChemSketch a MS Excel. Dále jsou využívány odborné webové stránky pro výuku chemie.

### Realizovaná průřezová témata

- Osobnostní a sociální výchova
- Mediální výchova
- Výchova demokratického občana
- Environmentální výchova

### Výchovné a vzdělávací strategie

#### Kompetence k učení

Učitel:

- vede žáky k tomu, aby si osvojili důležité poznatky z vybraných tematických okruhů a na jejich základě poznali význam chemie pro život, činnosti člověka a pro rozvoj vědy a techniky
- zadává témata krátkých referátů, při jejichž zpracování se žáci učí informace vyhledávat (knihy, internet, ...), třídít, hodnotit a prezentovat (MS PowerPoint)
- doporučuje žákům vhodnou chemickou literaturu (webové stránky) pro další vzdělávání
- předkládá příklady o využití chemických látek a procesů v praxi, vede tak žáky k získávání představ o využití teoretických znalostí v praxi
- zadává úlohy vycházející z každodenního života a tím směřuje žáky k úvahám o souvislosti chemie s běžným životem

### Kompetence k řešení problémů

Učitel:

- během laboratorních cvičení, která jsou součástí výuky, seznámí žáky se zadaným úkolem, žáci formulují hypotézy k zadaným úkolům, hypotézy ověří praktickou činností, vyhodnotí hypotézy na základě dosavadních znalostí a na základě pozorování
- konzultuje s žáky problémy vzniklé při zpracování laboratorní úlohy

### Kompetence komunikativní

Žáci:

- zpracovávají krátké referáty, které tematicky předcházejí, navazují nebo doplňují výklad učitele, referát žáci přednášejí před celou třídou a v následné diskusi odpovídají na případné dotazy, obhajují vlastní názor (učí se tak veřejně vystupovat, formulovat své názory, přijímat názory druhých apod.)
- formulují závěry laboratorních prací formou psaného textu v laboratorních protokolech

### Kompetence sociální a personální

Učitel:

- zadává skupinová laboratorní cvičení, při kterých žáci efektivně spolupracují, rozdělují podle svých schopností své pracovní činnosti, společně plánují vhodný postup k vyřešení úlohy
- zadává referáty o vlivu chemických látek na životní prostředí, vede tak žáky k osvojení základních návyků ochrany životního prostředí

### Kompetence občanské

Učitel:

- vybízí žáky ke sledování aktuálního dění ve vědě a technice, aby tak lépe pochopili, že vědecké poznatky jsou prospěšné nejen pro jedince, ale i pro celou společnost

### Kompetence pracovní

Učitel:

- názornou ukázkou a stálou kontrolou dbá na dodržování pravidel bezpečné práce v laboratoři a laboratorního řádu, žáci tak získávají základní návyky ochrany svého zdraví i zdraví druhých, a to nejen při samotné práci s chemickými látkami, ale i při práci s chemickým nádobím (sklo, kov atd.)

Žáci:

- si při laboratorních cvičeních a při zpracování laboratorních protokolů osvojují základní pracovní dovednosti, získávají návyky pečlivé a systematické práce

## Kompetence digitální

### Učitel:

- podporuje žáky v dovednosti používat různorodé aplikace vhodné pro výuku chemie (vyhledávání vlastností látek a materiálů, tabulky)
- podněcuje žáky k rozvoji inforatického myšlení

### Žáci využívají digitální technologie, aby

- si usnadnili práci, zautomatizovali rutinní činnosti
- zefektivnili či zjednodušili své pracovní postupy
- zkvalitnili výsledky své práce

Konkretizovaný výstup	Konkretizované učivo	Průřezová témata, vazby a přesahy	Hodnocení, realizace a poznámky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zařadí chemii mezi přírodní vědy</li> <li>• uvede, čím se chemie zabývá</li> <li>• uvede různá odvětví průmyslu, která souvisí s chemií</li>   <li>• rozliší fyzikální tělesa a látky</li> <li>• uvede základní fyzikální a chemické vlastnosti látek</li> <li>• vyjádří vlastnosti látek slovně, pomocí fyzikálních veličin</li> <li>• rozliší společné a rozdílné vl. látek</li> <li>• určí skupenství látek a jejich změny (tání, tuhnutí, vypařování, zkapalnění, sublimace, desublimace)</li> <li>• rozliší chemické látky (prvky, sloučeniny) a směsi (stejnorodé, různorodé), užívá správně tyto pojmy</li> <li>• popíše jednotlivé způsoby oddělování složek směsí</li> <li>• uvede, na jakém principu jsou metody oddělování složek směsí založeny</li> <li>• uvede praktické využití filtrace, krystalizace, sublimace, destilace</li> </ul>	<p><b>Úvod do chemie</b> Vymezení předmětu chemie (význam, chemické disciplíny) Chemie jako přírodní, experimentální věda</p> <p><b>Vlastnosti látek a jejich pozorování</b> Barva, lesk, tvrdost, zápach, skupenství, hustota, teplota tání, teplota varu, rozpustnost, kujnost, tažnost, tepelná a elektrická vodivost</p> <p>Fyzikální přeměna látek</p> <p><b>Směsi a chemické látky</b> Chemické látky (prvky, sloučeniny) Chemicky čistá látka Směsi: a) stejnorodé (slitiny, roztoky) b) různorodé (suspenze, emulze, pěna, mlha, dým) Oddělování složek směsí (usazování, filtrace, sublimace, krystalizace, destilace, chromatografie)</p>	<p><b>OSV – Rozvoj schopností poznávání</b> (pozorování a provádění chemických pokusů, jejich hodnocení) <b>OSV – Kreativita</b> (referáty, jejich hodnocení) F – prima Čj – sekunda</p> <p><b>Člověk a svět práce</b> Integrace práce s technickými materiály (chemikálie, laboratorní pomůcky – skleněné, kovové ...) F – tercie</p> <p><b>MV – Kritické čtení a vnímání mediálních sdělení</b> (pěstování kritického přístupu ke zpravodajství o ekologických problémech a problémech spojených s chemizací, o vlivu chemických látek na životní prostředí – hodnocení novinových článků, televizního zpravodajství)</p>	<p>Během celého roku se s ohledem na charakter učiva prolíná hodnocení ústního, písemného zkoušení, testů, referátů a dalších aktivit žáků.</p> <p>Pokud je součástí daného pololetí portfolio žáka, pak má hodnotu 50 % - 100 %.</p>

Konkretizovaný výstup	Konkretizované učivo	Průřezová témata, vazby a přesahy	Hodnocení, realizace a poznámky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>navrhne postup, jak oddělit složky zadané směsi</li> <li>uvede příklady oddělování sl. v praxi</li> <li>vypočítá složení roztoku</li> <li>navrhne postupy a prakticky provede oddělování složek směsí o známém složení, uvede příklady oddělování složek v praxi</li> <li>vypočítá, jak se změní koncentrace roztoku po přidavku pevné látky (zahušťování) nebo po přidavku vody (ředění roztoku)</li> <li>rozlišuje pojmy atom, molekula, ion, provede jejich správný zápis</li> <li>popíše složení atomu</li> <li>charakterizuje částice atomu</li> <li>orientuje se v periodické soustavě chem. prvků, rozpozná vybrané kovy a nekovy a usuzuje na jejich možné vlastnosti</li> <li>používá názvy a značky chem. prvků</li> <li>uvede příklady chem. sloučenin i s jejich vzorcem</li> <li>zapisuje vznik chemické vazby pomocí strukturních elektronových vzorců</li> </ul>	<p><b>Roztoky</b> (složky roztoku, rychlost rozpouštění pevné látky) Nasycené a nenasycené roztoky Koncentrovanější a zředěnější roztoky Hmotnostní zlomek, hm. procenta, směšovací rovnice (kř. pravidlo)</p> <p><b>Částicové složení látek, chemické prvky</b> Atom (stavba atomu – jádro, obal, elementární částice, struktura atomu) Molekuly (dvou a víceatomové) Ionty (anionty, kationty, rovnice jejich vzniku) Chemický prvek (název, značka, postavení prvku v PTP) Protonové a nukleonové číslo Chemická sloučenina Chemická vazba (vznik, strukturní a elektron. vzorce molekul, vaznost atomů v molekulách, násobnost chem. vazby)</p>	<p>M – prima</p> <p>F – prima</p>	

Konkretizovaný výstup	Konkretizované učivo	Průřezová témata, vazby a přesahy	Hodnocení, realizace a poznámky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vyhledává v PTP elektroneg. prvků</li> <li>• určí polaritu chemické vazby u zadaných molekul</li>   <li>• objasní zákonitosti uspořádání prvků do PTP</li> <li>• orientuje se v PTP, rozpozná kovy a nekovy, usuzuje na vlastnosti látek podle postavení v PTP</li> <li>• navrhne a sestaví modely zadaných molekul, určí vaznost atomů a násobnost vazby</li> <li>• rozliší výchozí látky a produkty chemických reakcí</li> <li>• aplikuje poznatky o faktorech ovlivňujících průběh chem. reakcí v praxi a při předcházení jejich nebezpečnému průběhu</li> <li>• zapíše příklad prakticky důležitých chemických reakcí, zhodnotí jejich využívání</li> <li>• vyčíslí chemickou rovnici podle zákona o zachování hmotnosti</li> <li>• rozliší exotermní a endotermní reakci</li> </ul>	<p>Elektronegativita                      Typy chemické vazby (polární, nepolární, iontová)</p> <p>Periodická tabulka prvků (periodický zákon, stavba PTP, triviální názvy některých skupin PTP)</p> <p><b>Chemické reakce</b>                      Výchozí látky a produkty reakce                      Chemická reakce (její zápis, vyčíslování chemické reakce)                      Zákon zachování hmotnosti                      Chemické slučování (syntéza) a rozklad (analýza)                      Exotermní a endotermní reakce</p>		<p>Možnost zadat referát:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• historie vzniku PTP – D. I. Mendělejev</li> </ul>

Konkretizovaný výstup	Konkretizované učivo	Průřezová témata, vazby a přesahy	Hodnocení, realizace a poznámky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• definuje základní složení vzduchu</li> <li>• popíše příklady znečištění vzduchu</li> <li>• vysvětlí podstatu skleníkového efektu</li> <li>• uvede vlastnosti a použití kyslíku</li> <li>• zapisuje rovnice přípravy kyslíku</li> <li>• uvede význam ozonu pro život na Zemi, uvede způsoby porušení ozonové vrstvy</li> <li>• uvede vlastnosti a použití vodíku</li> <li>• zapisuje rovnice přípravy vodíku</li> <li>• rozliší různé druhy vod, uvede příklady jejich výskytu a použití</li> <li>• uvede význam vody v přírodě a průmyslu</li> <li>• objasní princip výroby pitné vody</li> <li>• uvede příklady znečišťování vody</li> <li>• navrhne preventivní opatření, jak znečištění vody předcházet, a způsoby likvidace znečištění</li> </ul>	<p><b>ANORGANICKÁ CHEMIE</b></p> <p><b>Vzduch</b> (složení, čistota, zdroje jeho znečištění)</p> <p><b>Kyslík</b> (O<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> – charakteristika, význam, výskyt, příprava a důkaz kyslíku, výroba a použití kyslíku)</p> <p><b>Vodík</b> (výskyt, vlastnosti, příprava, důkaz, výroba, použití)</p> <p><b>Sloučeniny vodíku</b> (H<sub>2</sub>O, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)</p> <p><b>Voda</b> (dělení – pitná, užitková, destilovaná, minerální, výroba pitné vody, zdroje znečištění vody)</p>	<p>Z – prima</p> <p><b>EV – Základní podmínky života</b> (význam vody pro lidské aktivity, význam ovzduší pro život na Zemi, ochrana čistoty vody, ovzduší – diskuse v hodinách, referáty)</p> <p>Bi – prima</p>	<p>Možnost zadat referáty:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zdroje znečištění vzduchu</li> <li>• ozon, ozonová vrstva, ozonová díra</li> <li>• výroba pitné vody</li> <li>• zdroje znečištění vody</li> </ul>

Konkretizovaný výstup	Konkretizované učivo	Průřezová témata, vazby a přesahy	Hodnocení, realizace a poznámky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dodržuje základní pravidla bezpečné práce a hygieny v chemické laboratoři a při všech laboratorních cvičeních</li> <li>• poskytne první pomoc při úrazech v laboratoři</li> <li>• organizuje a plánuje svoji pracovní činnost při laboratorních cvičeních</li> <li>• dodržuje technologickou kázeň při sestavování aparatur při laboratorních cvičeních</li> <li>• provádí montáž a demontáž jednoduchých aparatur</li> <li>• laboratorní práce dokumentuje pracovním protokolem</li> <li>• vyjmenuje příklady nebezpečných látek</li> <li>• pojmenuje základní chemické nádoby a pomůcky a definuje jejich využití</li> <li>• pracuje bezpečně s vybranými, dostupnými a běžně používanými látkami, hodnotí jejich rizikovost</li> <li>• objasní nejefektivnější jednání v případě havárií s únikem nebezpečných látek</li> </ul>	<p><b>Laboratorní cvičení č.1</b> <b>Bezpečnost práce v laboratoři</b> Zásady bezpečné práce v laboratoři chemie, laboratorní řád První pomoc při pořezání, popálení, poleptání</p> <p>Nebezpečné látky a přípravky (R – věty, S – věty, varovné značky a jejich význam) Laboratorní pomůcky (rozdělení – skleněné, kovové, porcelánové – a jejich použití při práci v laboratoři)</p>	<p><b>Člověk a svět práce</b> Práce s laboratorní technikou F, Bi – prima <b>OSV – Seberegulace a sebeorganizace</b> (plánování a organizace pracovních činností v chemické laboratoři, dodržování bezpečnostních pravidel v chemické laboratoři) <b>OSV – Kooperace a kompetice</b> (získávání dovedností během laboratorních cvičení a při jejich hodnocení)</p> <p><b>VDO – Občan, občanská společnost a stát</b> (povinnosti občana při práci s chemickými látkami, práva a povinnosti občana při haváriích, úniku chemických látek, při požáru – diskuse a řešení konkrétních problémů v hodinách, ohleduplnost při práci v chemické laboratoři)</p>	<p>Během celého roku se s ohledem na charakter učiva prolíná hodnocení ústního, písemného zkoušení, testů, referátů a dalších aktivit žáků.</p> <p>Pokud je součástí daného pololetí portfolio žáka, pak má hodnotu 50 % - 100 %.</p> <p>Laboratorní protokoly žáci zpracovávají podle požadavku vyučujícího.</p>



Konkretizovaný výstup	Konkretizované učivo	Průřezová témata, vazby a přesahy	Hodnocení, realizace a poznámky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• připraví si vlastní náčrt aparatury pro filtraci, sublimaci, destilaci, tyto aparatury následně sestaví</li> <li>• podle vytvořeného návodu prakticky provede filtraci, sublimaci, krystalizaci, destilaci, chromatografii</li> <li>• připraví prakticky roztok daného složení</li> <li>• podle návodu připraví v laboratoři kyslík a provede jeho důkaz</li> <li>• sestaví aparaturu pro přípravu vodíku</li> <li>• podle návodu připraví v laboratoři vodík a provede jeho důkaz</li> <li>• podle návodu připraví v laboratoři oxid uhličitý a provede jeho důkaz</li> <li>• podle návodu provádí jednoduché pokusy s kovy a nekovy</li> <li>• sestaví aparaturu pro důkaz uhlíku a vodíku v organické sloučenině</li> <li>• dokáže uhlík a vodík v org. slouč.</li> <li>• sestaví model zadaného uhlovodíku pomocí stavebnice (tyčinkové modely molekul)</li> </ul>	<p><b>Laboratorní cvičení č.2, č.3</b>  <b>Oddělování složek směsí</b>                      Usazování                      Filtrace                      Sublimace                      Krystalizace                      Destilace                      Chromatografie</p> <p><b>Laboratorní cvičení č.4</b>  <b>Roztoky</b></p> <p><b>Laboratorní cvičení č.5</b>  <b>Příprava a vlastnosti kyslíku a vodíku</b></p> <p><b>Laboratorní cvičení č.6</b>  <b>Příprava a vlastnosti oxidu uhličitého</b></p> <p><b>Laboratorní cvičení č.7</b>  <b>Kovy</b></p> <p><b>Laboratorní cvičení č.8</b>  <b>Důkaz uhlíku a vodíku v org. látce</b>  <b>Modely org. sloučenin</b></p>	<p><b>Člověk a svět práce</b> – práce s laboratorní technikou</p>	

Konkretizovaný výstup	Konkretizované učivo	Průřezová témata, vazby a přesahy	Hodnocení, realizace a poznámky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• objasní význam halogenů jako biogenních prvků</li> <li>• určí oxidační čísla prvků v zadaných sloučeninách</li> <li>• zapisuje vzorce halogenidů podle názvů, ze vzorce halogenidu odvodí název</li> <li>• zapisuje a vyčísluje rovnice slučování prvků PTP s halogeny</li> <li>• zapisuje a vyčísluje reakce kovu s HCl</li> <li>• uvede vlastnosti a použití některých významných halogenidů</li> <li>• zapisuje vzorce oxidů podle názvů, ze vzorce oxidu odvodí název</li> <li>• uvede vlastnosti a použití některých významných oxidů</li> <li>• popisuje a vyčísluje rovnice slučování prvků PTP s kyslíkem</li> </ul>	<p><b>ANORGANICKÁ CHEMIE</b> <b>Halogeny</b> (vlastnosti, výskyt, použití)</p> <p>Oxidační číslo (pravidla určování oxidačních čísel)</p> <p><b>Halogenidy</b> Názvosloví Rovnice vzniku a vlastnosti halogenidů Použití prakticky významných halogenidů Důkaz halogenidů srážecími reakcemi</p> <p><b>Oxidy</b> Názvosloví Rovnice vzniku oxidů Vlastnosti oxidů, použití prakticky významných oxidů</p>	<p><b>OSV – Rozvoj schopností poznávání</b> (pozorování a provádění chemických pokusů, jejich hodnocení)</p> <p><b>OSV – Kreativita</b> (referáty, jejich hodnocení)</p> <p><b>OSV – Seberegulace a sebeorganizace</b> (plánování a organizace pracovních činností v chemické laboratoři, dodržování bezpečnostních pravidel v chemické laboratoři, spolupráce při skupinové práci)</p> <p><b>OSV – Kooperace a kompetice</b> (získávání dovedností během laboratorních cvičení a při jejich hodnocení, diskuse, obhajoba vlastních názorů)</p> <p><b>EV – Lidské aktivity a problémy životního prostředí</b> (vliv některých anorganických látek na životní prostředí – diskuse)</p>	

Konkretizovaný výstup	Konkretizované učivo	Průřezová témata, vazby a přesahy	Hodnocení, realizace a poznámky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>objasní význam síry pro člověka</li> <li>uvede různá skupenství síry v závislosti na podmínkách prostředí</li> <li>zapisuje vzorce sulfidů podle názvů, ze vzorce sulfidu odvodí název</li> <li>posoudí vliv uspořádání uhlíku v tuze a diamantu na jejich vlastnosti</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>uvede příklady využití kovů a slitin</li> <li>popíše rozdíly mezi kovy a nekovy</li> <li>diskutuje o vlivech způsobujících korozi</li> <li>navrhne způsoby, jak chránit kovy před korozi</li> <li>objasní rozdíl mezi ušlechtilými a neušlechtilými kovy</li> </ul>	<p><b>Síra</b>                      Vlastnosti, alotropické modifikace, použití</p> <p><b>Sulfidy</b></p> <p><b>Uhlík</b>                      Tuha, diamant</p> <p><b>Kovové prvky</b> (vlastnosti, rozdělení)                      Koroze kovů, slitiny kovů                      Neušlechtilé kovy (alkalické kovy, železo, hliník, olovo, zinek, cín)                      Ušlechtilé kovy (zlato, stříbro, rtuť, měď)</p>		<p>Možnost zadat referáty:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>význam kovů a slitin kovů pro člověka</li> <li>koroze, vlivy způsobující korozi</li> <li>ochrana kovů před korozi</li> </ul>

Konkretizovaný výstup	Konkretizované učivo	Průřezová témata, vazby a přesahy	Hodnocení, realizace a poznámky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje vzorce hydroxidů podle názvů, ze vzorce hydroxidu odvodí název</li> <li>• uvede vlastnosti a použití některých významných hydroxidů</li> <li>• zapisuje a vyčísluje reakce zásadotvorných oxidů s vodou</li>   <li>• zapisuje vzorce kyselin podle názvů, ze vzorce kyseliny odvodí název</li> <li>• podle vzorce rozliší kyslíkatou a bezkyslíkatou kyselinu</li> <li>• uvede vlastnosti a použití některých významných kyselin</li> <li>• zapisuje a vyčísluje reakce kyselinotvorných oxidů s vodou</li> <li>• orientuje se na stupnici pH</li> <li>• uvede příklady indikátorů</li> <li>• uvede příklady kyselých, zásaditých a neutrálních roztoků</li> <li>• navrhne použití vhodného indikátoru pro určení kyselinotvorného a zásadotvorného oxidu</li> <li>• měří pH roztoků indikátorovými papírky</li> </ul>	<p><b>Hydroxidy</b>                      Názvosloví                      Vlastnosti a použití některých významných hydroxidů                      Reakce zásadotvorného oxidu s vodou</p> <p><b>Kyseliny</b>                      Bezkyšlíkaté kyseliny                      Kyslíkaté kyseliny                      Vlastnosti, názvosloví a použití některých významných kyselin</p> <p>Reakce kyselinotvorného oxidu s vodou</p> <p>Kyselost a zásaditost roztoků                      Stupnice pH                      Acidobazické indikátory</p>		

Konkretizovaný výstup	Konkretizované učivo	Průřezová témata, vazby a přesahy	Hodnocení, realizace a poznámky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• poskytne první pomoc při zasažení kyselinou</li> <li>• vysvětlí vznik kyselých dešťů, diskutuje o příčinách vzniku kyselých dešťů a o působení kyselých dešťů na životní prostředí</li> <li>• uvede opatření, kterými lze kyselým dešťům předcházet</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje vzorce solí podle názvů, ze vzorce solí odvodí název</li> <li>• zapisuje a vyčísluje rovnice přípravy solí</li> <li>• odliší neutralizaci od ostatních reakcí přípravy solí</li> <li>• uvede příklady využití neutralizace v běžném životě</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• posoudí vliv některých organických látek na životní prostředí</li> <li>• dodržuje základní pravidla bezpečné práce a hygieny při práci s organickými látkami</li> </ul>	<p>Kyselé deště</p> <p><b>Soli kyslíkatých kyselin</b> Názvosloví a význam solí kyslíkatých kyselin Rovnice vzniku solí s důrazem na neutralizaci Vlastnosti a použití vybraných solí Tepelně zpracovatelné materiály (cement, vápno, sádra, keramika)</p> <p><b>ORGANICKÁ CHEMIE</b> <b>Uhlovodíky</b></p>	<p><b>EV – Lidské aktivity a problémy životního prostředí</b> (diskuse na téma ochrana přírody) <b>EV – Vztah člověka k prostředí</b> (sledování aktuálních ekologických problémů)</p> <p><b>EV - Lidské aktivity a problémy životního prostředí</b> (vliv některých organických látek na životní prostředí – diskuse)</p>	<p>Možnost zadat referáty:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• příčiny vzniku kyselých dešťů</li> <li>• působení kyselých dešťů na životní prostředí</li> <li>• výroba cementu, vápna, sádry, keramiky a jejich význam</li> </ul>

Konkretizovaný výstup	Konkretizované učivo	Průřezová témata, vazby a přesahy	Hodnocení, realizace a poznámky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>objasní rozdíl mezi nasyceným a nenasyceným uhlovodíkem</li> <li>objasní rozdíl mezi uhlovodíkem s alifatickým a cyklickým řetězcem</li> <li>rozliší nejjednodušší uhlovodíky</li> <li>používá k zápisu vzorce uhlovodíku různé typy vzorců</li> <li>zapisuje vzorce uhlovodíku podle názvů, používá k pojmenování uhl. systematické i triviální názvy</li> <li>popíše vlastnosti a použití některých významných uhlovodíků</li> <li>rozliší izomery a identické organické sloučeniny podle modelu molekuly nebo podle vzorce</li> <li>rozpozná řetězcové, polohové, cis a trans izomery</li> <li>zapisuje základní organické reakce, rozliší rozdíly mezi adicí, substitucí a eliminací</li> </ul>	<p>Rozdělení: nasycené, nenasycené, alifatické, cyklické, aromatické, rozvětvené, nerozvětvené                      Strukturní, souhrnné, empirické, racionální vzorce uhlovodíků</p> <p>Názvosloví – alkany, cykloalkany, alkeny, cykloalkeny, dieny, alkyny, aromatické uhlovodíky                      Vlastnosti a použití významných uhlovodíků</p> <p>Izomerie (polohová, řetězcová, cis a trans)</p> <p>Rovnice v organické chemii (substituce, adice, eliminace)</p>		

Konkretizovaný výstup	Konkretizované učivo	Průřezová témata, vazby a přesahy	Hodnocení, realizace a poznámky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• zhodnotí využití přírodních paliv jako zdroj energie, jako zdroj uhlovodíků</li><li>• uvede produkty zpracování ropy, uhlí a zemního plynu a jejich využití</li></ul>	<p><b>Paliva</b> (ropa, uhlí, zemní plyn), jejich chemické složení a výskyt Zpracování ropy, uhlí a zemního plynu Průmyslově vyráběná paliva</p>	<p><b>EV – Základní podmínky života</b> (energie, přírodní surovinové a energetické zdroje)</p>	

Konkretizovaný výstup	Konkretizované učivo	Průřezová témata, vazby a přesahy	Hodnocení, realizace a poznámky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozdělí deriváty uhlovodíků podle funkčních skupin</li> <li>rozliší vybrané deriváty, uvede jejich zdroje, vlastnosti a použití</li> <li>zapisuje vzorce halogenderivátů podle názvů</li> <li>pojmenuje halogenderivát systematickým názvem</li> <li>používá triviální názvy některých halogenderivátů</li> <li>zapiše rovnice vzniku (adici, substituci) halogenderivátů</li> <li>uvede použití halogenderivátů</li> </ul>	<p><b>Deriváty uhlovodíků</b> (rozdělení)</p> <p><b>Halogenderiváty</b> Názvosloví, rovnice vzniku, použití halogenderivátů</p> <p>Freony a jejich vliv na životní prostředí (ozonová díra)</p>	<p><b>EV – Lidské aktivity a problémy životního prostředí</b> (vliv některých derivátů uhlovodíků na životní prostředí – rozhovory s žáky, diskuse na téma odpady)</p> <p><b>EV – Vztah člověka k prostředí</b> (sledování aktuálního dění ve světě z hlediska ekologie)</p> <p>Z – prima, sekunda, tercie, kvarta</p> <p><b>OSV – Rozvoj schopností poznávání</b> (pozorování a provádění chemických pokusů, jejich hodnocení)</p> <p><b>OSV – Kreativita</b> (referáty, jejich hodnocení)</p> <p><b>OSV – Seberegulace a sebeorganizace</b> (plánování a organizace pracovních činností v chemické laboratoři, dodržování bezpečnostních pravidel v chemické laboratoři)</p>	<p>s ohledem na charakter učiva prolíná hodnocení ústního, písemného zkoušení, testů, referátů a dalších aktivit žáků.</p> <p>Pokud je součástí daného pololetí portfolio žáka, pak má hodnotu 50 % - 100 %.</p> <p>Případné laboratorní práce v kvartě jsou zařazovány podle situace, protože nemají vyčleněnou konkrétní vyučovací hodinu. Laboratorní protokoly žáci zpracovávají podle požadavku vyučujícího.</p> <p>Možnost zadat referát:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>vliv freonů na životní prostředí</li> </ul> <p>Seznámení s chem. Aplikacemi např. ChemSketch</p>



Konkretizovaný výstup	Konkretizované učivo	Průřezová témata, vazby a přesahy	Hodnocení, realizace a poznámky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje vzorce nitrosloučenin</li> <li>• pojmenuje nitrosloučeninu systematickým názvem</li> <li>• používá triviální názvy některých nitrosloučenin a aminosloučenin</li> <li>• zapisuje rovnice vzniku nitrosloučenin (nitrace)</li> <li>• uvede význam dusíkatých derivátů</li> <li>• pracuje s modely – sestaví modely zadaných derivátů uhlovodíků</li> <li>• vypočítá % zastoupení prvků v derivátu uhlovodíku</li> <li>• využívá reakce vzniku derivátů uhlovodíků k jednoduchým výpočtům</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje vzorce alkoholů</li> <li>• pojmenuje alkohol syst.názvem</li> <li>• používá triviální názvy některých alkoholů</li> <li>• zapíše rovnice vzniku alkoholů (kvašení, hydratace)</li> <li>• uvede použití některých významných alkoholů</li> <li>• diskutuje na téma požívání alkohol. nápojů a o vlivu ethanolu na zdraví člověka</li> </ul>	<p><b>Dusíkaté deriváty</b> <b>a) nitrosloučeniny</b> Názvosloví Rovnice vzniku Význam některých nitrosloučenin</p> <p><b>b) Aminy</b> Názvosloví Význam některých aminů</p> <p>Výpočty z chemických vzorců</p> <p><b>Kyslíkaté deriváty</b> <b>a) alkoholy</b> Rozdělení (primární, sekundární, terciární, jednosytné, dvojsytné, trojsytné, alifatické, aromatické) Názvosloví, vznik, vlastnosti a použití některých významných alkoholů</p> <p>Ethanol (alkoholické nápoje)</p>	<p><b>OSV – Kooperace a kompetice</b> (získávání dovedností během laboratorních cvičení a při jejich hodnocení, diskuse, obhajoba vlastních názorů) Z – prima</p> <p>Ov – kvarta</p>	<p>Možnost zadat referát:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vliv požití alkoholu na zdraví člověka</li> </ul>

Konkretizovaný výstup	Konkretizované učivo	Průřezová témata, vazby a přesahy	Hodnocení, realizace a poznámky
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ověří rozpustnost alkoholů ve vodě a vyvodí závěry, jak rozpustnost alkoholu závisí na počtu uhlíků</li> <li>• dokáže ethanol v alkoholickém nápoji (víno)</li> <li>• zapisuje vzorce eterů</li>   <li>• zapisuje vzorce aldehydů, ketonů</li> <li>• pojmenuje aldehyd, keton systematickým názvem</li> <li>• používá triviální názvy některých karbonylových sloučenin</li> <li>• zapíše rovnice vzniku formaldehydu, acetaldehydu, acetonu (oxidací alkoholů) a uvede jejich použití</li>   <li>• zapisuje vzorce karboxylových kyselin</li> <li>• pojmenuje karboxylovou kyselinu systematickým názvem</li> <li>• používá triviální názvy některých karboxylových kyselin</li> <li>• zapíše rovnice vzniku karboxylové kyseliny (oxidací aldehydů)</li> <li>• uvede význam karboxylových kyselin</li> </ul>	<p><b>b) etery</b>                  Význam některých eterů</p> <p><b>c) karbonylové sloučeniny</b> (aldehydy a ketony)                  Názvosloví, vznik, vlastnosti a použití některých karbonylových sloučenin</p> <p><b>d) karboxylové kyseliny</b>                  Rozdělení karboxylových kyselin                  Názvosloví, vznik, reakce k. k. s kovem, oxidem, hydroxidem                  Esterifikace                  Vlastnosti a použití některých významných k. k.                  Soli karboxylových kyselin</p>		

Konkretizovaný výstup	Konkretizované učivo	Průřezová témata, vazby a přesahy	Hodnocení, realizace a poznámky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vysvětlí pojmy: polymer, monomer, polymerace, kaučuk (elastomer), plast (termoplast, reaktoplast), syntetické vlákno</li> <li>• uvede vlastnosti a použití některých významných polymerů</li> <li>• posuzuje využití různých polymerů v praxi vzhledem k jejich působení na životní prostředí</li> <li>• zhodnotí výhody a nevýhody používání polymerů</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• uvede vlastnosti, zdroje a význam přírodních látek pro život člověka</li> <li>• zapíše rovnici vzniku tuku z glycerolu a vyšší mastné kyseliny</li> <li>• uvede příklady zdrojů tuků</li> <li>• vysvětlí pojem žluknutí a uvede vlivy, které ho způsobují</li> <li>• zapíše rovnici výrobu mýdla</li> <li>• alkalickou hydrolýzou vepřového sádla vyrobí mýdlo</li> </ul>	<p><b>Polymer</b>                      Monomer, polymer                      Rozdělení polymerů (přírodní, syntetické)                      Kaučuky, plasty, syntetická vlákna                      Vlastnosti, použití, likvidace polymerů (odpady)</p> <p><b>Přírodní látky</b>  <b>a) tuky (lipidy)</b>                      Vlastnosti, výskyt, význam, využití a zdroje tuků                      Rovnice vzniku tuku                      Žluknutí a ztužování tuků                      Hydrolýza tuku</p>	<p>Bi – prima, tercie</p>	<p>Možnost zadat referáty:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• výhody a nevýhody používání polymerů</li> <li>• likvidace polymerů (skládky, recyklace)</li> </ul>

Konkretizovaný výstup	Konkretizované učivo	Průřezová témata, vazby a přesahy	Hodnocení, realizace a poznámky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vysvětlí podstatu fotosyntézy, orientuje se ve výchozích látkách a produktech</li> <li>• zapíše vzorce ribózy, glukózy, fruktózy, uvede jejich význam, vlastnosti a jejich zdroje</li> <li>• uvede příklady některých disacharidů a polysacharidů, jejich vlastnosti, použití a jejich zdroje</li> <li>• zapíše souhrnné rovnice vzniku disacharidu a polysacharidu</li> <li>• ověří a porovná rozpustnost některých sacharidů ve vodě</li> <li>• dokáže redukční účinky sacharidů Fehlingovým činidlem</li> <li>• provede důkaz škrobu jodem</li>   <li>• uvede příklad aminokyseliny</li> <li>• spojí aminokyseliny peptidickou vazbou v dipeptid a tripeptid</li> <li>• uvede příklady zdrojů bílkovin</li> <li>• vysvětlí pojem denaturace a její praktické využití</li> <li>• dokáže bílkovinu xantoproteinovou zkouškou</li> </ul>	<p><b>b) cukry (sacharidy)</b>                  Význam, zdroje, rozdělení                  Fotosyntéza                  Lineární a souhrnné (molekulové) vzorce některých cukrů</p> <p>Disacharidy, polysacharidy</p> <p>Rovnice vzniku disacharidu a polysacharidu</p> <p><b>c) bílkoviny (polypeptidy)</b>                  Aminokyseliny, vzorce a názvy některých aminokyselin                  Peptidická vazba, vznik peptidů                  Zdroje a funkce bílkovin                  Denaturace bílkovin, struktura bílkovin</p>		



Konkretizovaný výstup	Konkretizované učivo	Průřezová témata, vazby a přesahy	Hodnocení, realizace a poznámky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpozná a rozebere proteolytickou reakci</li> <li>• definuje kyselinu a zásadu</li> <li>• zapíše rovnice neutralizace</li>   <li>• uvede faktory, které ovlivňují rychlost chemické reakce</li> <li>• využívá poznatky o faktorech ovlivňujících průběh chem. reakce v praxi, předchází tak nebezpečnému průběhu chem. reakcí v laboratoři</li>   <li>• vysvětlí princip hašení požárů</li> <li>• aplikuje znalosti o principech hašení požárů na řešení modelových situací z praxe</li> <li>• uvede příklady otravných a jedovatých látek</li> <li>• zhodnotí využívání prvotních a druhotných surovin z hlediska trvale udržitelného rozvoje na Zemi</li> <li>• orientuje se v přípravě a využívání různých látek v praxi a jejich vlivech na životní prostředí a zdraví člověka</li> </ul>	<p><b>Protolytické reakce</b> Bronstedova teorie kyselin a zásad Disociace kyselin a zásad Neutralizace</p> <p>Faktory ovlivňující rychlost chem. reakcí (teplota, velikost povrchu výchozích látek, množství výchozích látek, katalyzátory)</p> <p><b>Chemie a společnost</b> Chemický průmysl v ČR Rizika chemické výroby v souvislosti s životním prostředím, recyklace surovin Průmyslová hnojiva Detergenty, pesticidy, insekticidy Hořlaviny, hašení požáru Jedovaté látky Úniky nebezpečných látek, havárie chemických provozů</p>	<p><b>EV – Vztah člověka k prostředí</b> (aktuální ekologické problémy spojené s chemickou výrobou, sledování mediálních sdělení) <b>EV – Lidské aktivity a problémy životního prostředí</b> (průmysl a životní prostředí, vliv používání hnojiv, pesticidů, detergentů, insekticidů na ž.p., rozhovory s žáky, referáty) <b>VDO – Občan, občanská společnost a stát</b> (práva a povinnosti občana při haváriích, úniku jedovatých látek, při požáru)</p>	