

# Člověk a příroda

## Charakteristika vzdělávací oblasti

Vzdělávací oblast Člověk a příroda je realizována v povinných vyučovacích předmětech fyzika, chemie, biologie a zeměpis. Ke společným cílům těchto vyučovacích předmětů patří vytvoření představy o možnostech získávání a využívání teoretických poznatků, nabídka podnětů k samostatné tvůrčí práci a k logickému myšlení a umožnění rozvoje znalostí a dovedností i nad rámec vyučování.

### Oblast zahrnuje vyučovací předměty:

- Biologie
- Fyzika
- Chemie
- Zeměpis

## Zařazená průřezová témata

### 1. Osobnostní a sociální výchova

#### a. Osobnostní rozvoj

- rozvoj schopností poznání cvičením smyslového vnímání, pozornosti a soustředění
- získání základních dovedností pro samostatné učení a studium
- rozvoj paměti a dovedností zapamatování
- schopnost samostatně a kreativně řešit problémy
- objektivní sebehodnocení - zdravé a vyrovnané sebepojetí
- využívání sebereflexe a zpětné vazby z okolí

#### Zařazení

Rozvoj schopnosti poznávání / Bi / I. / Charakteristika živočišné říše / INT  
Rozvoj schopnosti poznávání / Bi / I. / Charakteristika rostlinné říše / INT  
Rozvoj schopnosti poznávání / Bi / III. / Člověk součást živočišné říše / INT  
Rozvoj schopnosti poznávání / Bi / IV. / Nerosty a horniny / INT  
Rozvoj schopnosti poznávání / Z / I. / Přírodní obraz Země / INT  
Rozvoj schopnosti poznávání / Z / II. / Regionální geografie / INT  
Rozvoj schopnosti poznávání / Z / III. / Česká republika / INT  
Rozvoj schopnosti poznávání / Z / IV. / Životní prostředí / INT  
Sebepoznání a sebepojetí / Bi / I. / Zařazení člověka(já) do živočišného systému / INT  
Sebepoznání a sebepojetí / Bi / II. / Třída :Savci / INT  
Sebepoznání a sebepojetí / Z / I. / Přírodní obraz Země  
Sebepoznání a sebepojetí / Bi / III. / Soustavy lidského těla (kosterní, svalová) / INT  
Sebepoznání a sebepojetí / Bi / III. / Smysly / INT  
Sebepoznání a sebepojetí / Bi / IV. / Člověk a choroby / INT  
Sebepoznání a sebepojetí / Bi / IV. / Člověk a zdraví / INT.  
Sebepoznání a sebepojetí / Bi / IV. / Vztahy v populaci / INT  
Sebepoznání a sebepojetí / Ch/ III./ Drogy/ INT  
Kreativita / Bi / I. / Poznávání přírody / INT  
Kreativita / Bi / II / Třída Ptáci / INT  
Kreativita / Bi / III. / Nervová soustava / INT  
Kreativita / Ch/ III./ Směsy,dělení směsí/ INT  
Kreativita / Ch/ III./Faktory ovlivňující průběh chem. reakcí/ Int  
Kreativita / Bi / IV. / Vztahy v populaci, společenstvu a ekosystému / INT  
Kreativita / Z / I. / Přírodní obraz Země / INT  
Kreativita / Z / II. / Regionální geografie / INT  
Kreativita / Z / III. / Česká republika / INT  
Kreativita / Z / IV. / Sociogeografie / INT  
Kreativita / Z / IV. / Životní prostředí / INT

Rozvoj schopnosti poznávání / F / Veličiny a jejich měření / I. / INT  
 Rozvoj schopnosti poznávání / F / Síla / II. / INT  
 Rozvoj schopnosti poznávání / F / Viditelné a neviditelné světlo / II. / INT  
 Rozvoj schopnosti poznávání / F / Energie / III. / INT  
 Rozvoj schopnosti poznávání / F / Elektřina v domě / IV. / INT  
 Rozvoj schopnosti poznávání / CH / III./ Stavba atomu / INT  
 Rozvoj schopnosti poznávání / Ch / III./ Kovy a nekovy / INT  
 Seberegulace a sebeorganizace / Z / IV. / Životní prostředí / INT  
 Psychohygiena / Z / IV. / Životní prostředí / INT

#### **b. Sociální rozvoj**

- schopnost poznávat kvality, nedostatky a odlišnosti lidí ve svém okolí a tolerovat je
- odstraňovat chyby při poznávání ostatních a průběžně si korigovat představu o nich
- spolupráce ve skupině na řešení projektů a úkolů, praktické využití získaných znalostí a dovedností
- rozvoj asertivního chování
- schopnost vést dialog a komunikovat v různých situacích otevřeně, ale bez agresivity
- schopnost přijmout kompromis, který je přijatelný pro všechny zúčastněné

#### **Zařazení**

Poznávání lidí / Bi / III. / Kosterní soustava / INT  
 Poznávání lidí / Bi / III. / Svalová soustava / INT  
 Poznávání lidí/ Ch/ III./ Drogy/ INT  
 Poznávání lidí/ Ch/ III./ Mimořádné události/ INT  
 Poznávání lidí/ Ch/ III./ Alkoholy  
 Poznávání lidí / Z / I. + II. / Regionální geografie / INT  
 Poznávání lidí / Z / III. / Česká republika / INT  
 Poznávání lidí / Z / IV. / Sociogeografie / INT  
 Poznávání lidí / Z / IV. / Životní prostředí / INT  
 Mezilidské vztahy / Bi / III. / Od školky do důchodu / INT  
 Mezilidské vztahy / Bi / III. / Lidská sexualita / INT  
 Mezilidské vztahy / Z / IV. / Socioeografie / INT  
 Mezilidské vztahy / Z / IV. / Politická geografie / INT  
 Komunikace / Bi / I. / Užitečné rostliny pro člověka / INT  
 Komunikace / Bi / I. / Užiteční a škodliví živočichové pro člověka / INT  
 Komunikace / Bi / II. / Ptáci a člověk / INT  
 Komunikace / Bi / II. / Ptáci pro radost, INT.  
 Komunikace / Bi / III. / Vznik lidského jedince / INT  
 Komunikace / Bi / III. / Vývoj lidského jedince / INT  
 Komunikace / Bi / IV. / Sexuální výchova, rodičovství / INT  
 Komunikace / Bi / Význam živočichů chovaných člověkem / INT  
 Komunikace / Z / IV. / Politická geografie / INT  
 Komunikace / Z / IV. / Ekonomická geografie / INT  
 Komunikace / F / Látka a těleso / I. / INT  
 Komunikace / F / Práce a výkon / III. / INT  
 Komunikace / F / Zvuk / IV. / INT  
 Komunikace / F / Viditelné a neviditelné světlo / II. / INT  
 Komunikace/ Ch/ III./ Toxicita, první pomoc/ INT  
 Komunikace/ Ch/ III./ Vzduch/ PRO  
 Komunikace/ Ch/ III./ Voda/ PRO  
 Kooperace a kompetice / Z / I. / Přírodní obraz Země / INT  
 Kooperace a kompetice / Z / IV. / Sociogeografie / INT

Kooperace a kompetice / Z / IV. / Životní prostředí / INT

### c. Morální rozvoj

- zvládání učebních problémů vázaných na látku předmětů
- řešení sociálních problémů v mezilidských vztazích
- rozbor vlastního i cizího postoje
- zaujmout vztah k odpovědnosti a spolehlivosti
- schopnost rozhodování v problematických situacích

### Zařazení

Řešení problémů a rozhodovací dovednosti / Bi / I. / Systém živočišný / INT

Řešení problémů a rozhodovací dovednosti / Bi / I. / Nižší rostliny / INT

Řešení problémů a rozhodovací dovednosti / Bi / II. / Systém rostlinný / INT

Řešení problémů a rozhodovací dovednosti / Bi / II. / Třída Ryby, Obojživelníci, Plazi, Ptáci, Savci / INT

Řešení problémů a rozhodovací dovednosti / Bi / III. / Kosterní soustava (kosti) / INT

Řešení problémů a rozhodovací dovednosti / Bi / IV. / Nerosty a horniny / INT

Řešení problémů a rozhodovací dovednosti / Z / I. / Přírodní obraz Země / INT

Řešení problémů a rozhodovací dovednosti / Z / IV. / Sociogeografie / INT

Řešení problémů a rozhodovací dovednosti / Z / IV. / Životní prostředí / INT

Hodnoty, postoje, praktická etika / Z / II. / Regionální geografie / INT

Hodnoty, postoje, praktická etika / Z / IV. / Životní prostředí / INT

## 2. Výchova demokratického občana

- respektování obecně platných pravidel (školního řádu, zákonů, Listiny základních lidských práv a svobod)
- přijetí zodpovědnosti za rozhodnutí celku, na kterých se žák podílí a uvědomuje si důsledky takového rozhodnutí
- je schopen hodnotit společenské jevy, procesy, události z více zdrojů a různých úhlů pohledu (v různých dimenzích)

Občanská škola a společnost / Z / Česká republika / III. / INT

Občanská škola a společnost / Z / Sociogeografie / IV. / INT

Občanská škola a společnost / Z / Politická geografie / IV. / INT

Občanská škola a společnost / Z / Životní prostředí / IV. / INT

Občan, občanská společnost a stát / Z / Česká republika / III. / INT

Občan, občanská společnost a stát / Z / Životní prostředí / IV. / INT

Občan, občanská společnost a stát / Z / Politická geografie / IV. / INT

Občan, občanská společnost a stát / Z / Sociogeografie / IV. / INT

Formy participace občanů v politickém životě / Z / Regionální geografie / I. + II. / INT

Formy participace občanů v politickém životě / Z / Česká republika / III. / INT

Formy participace občanů v politickém životě / Z / Sociogeografie / IV. / INT

Formy participace občanů v politickém životě / Z / Politická geografie / IV. / INT

Formy participace občanů v politickém životě / Z / Životní prostředí / IV. / INT

Principy demokracie jako formy vlády a způsobu rozhodování / Z / Česká republika / III. / INT

Principy demokracie jako formy vlády a způsobu rozhodování / Z / Sociogeografie / IV. / INT

Principy demokracie jako formy vlády a způsobu rozhodování / Z / Politická geografie / IV. / INT

Principy demokracie jako formy vlády a způsobu rozhodování / Z / Životní prostředí / IV. / INT

### 3. Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech

- překonávání zažitých stereotypů a předsudků
- hledání životních perspektiv i mimo známé prostředí - v evropské a mezinárodní dimenzi
- pozitivní přístup a přijímání diverzity různých kultur a národů

Evropa a svět nás zajímá / Z / Vesmír a planeta Země / I. / INT

Evropa a svět nás zajímá / Z / Měsíc / I. / INT

Evropa a svět nás zajímá / Z / Časová pásma / I. / INT

Evropa a svět nás zajímá / Z / Přírodní obraz Země / I. / INT

Evropa a svět nás zajímá / Z / Regionální geografie / I. + II. / INT

Evropa a svět nás zajímá / Z / Česká republika / III. / INT

Evropa a svět nás zajímá / Z / Sociogeografie / IV. / INT

Evropa a svět nás zajímá / Z / Hospodářské prostředí / IV.

Evropa a svět nás zajímá / Z / Politická geografie / IV.

Objevujeme Evropu a svět / Z / Přírodní obraz Země / I. / INT

Objevujeme Evropu a svět / Z / Regionální geografie / I. + II. / INT

Objevujeme Evropu a svět / Z / Česká republika / III. / INT

Objevujeme Evropu a svět / Z / Sociogeografie / IV. / INT

Objevujeme Evropu a svět / Z / Hospodářské prostředí / IV.

Objevujeme Evropu a svět / Z / Politická geografie / IV.

Jsme Evropané / Z / Přírodní obraz Země / I. / INT

Jsme Evropané / Z / Regionální geografie / I. + II. / INT

Jsme Evropané / Z / Česká republika / III. / INT

Jsme Evropané / Z / Sociogeografie / IV. / INT

Jsme Evropané / Z / Hospodářské prostředí / IV.

Jsme Evropané / Z / Politická geografie / IV.

### 4. Multikulturní výchova

- pochopení základních principů kultury různých etnických skupin v české a evropské společnosti
- respektování odlišností různých zájmů, názorů a schopností druhých
- pomáhat odstraňovat vznik xenofobního přístupu a zavádějících stereotypů při vnímání jiných kultur
- znalost a rozlišení pojmů – kultura, etnikum, identita, diskriminace, xenofobie, rasismus, národnost, netolerance aj.

#### Zařazení

Kulturní difference / Z / Regionální geografie / I. + II. / INT

Kulturní difference / Z / Česká republika / III. INT

Kulturní difference / Z / Sociogeografie / IV. / INT

Kulturní difference / Z / Politická geografie / IV. / INT

Kulturní difference / Z / Životní prostředí / IV. / INT

Lidské vztahy / Bi / III. / Od školky až do důchodu / INT

Lidské vztahy / Bi / III. / Lidská sexualita, INT

Lidské vztahy / Bi / III. / Člověk a drogy / INT

Lidské vztahy / Z / Regionální geografie / I. + II. / INT

Lidské vztahy / Z / Česká republika / III. INT

Lidské vztahy / Z / Sociogeografie / IV. / INT

Lidské vztahy / Z / Politická geografie / IV. / INT

Lidské vztahy / Z / Životní prostředí / IV. / INT

Etnický původ / Bi / III. / Člověk a společnost / INT

Etnický původ / Z / Regionální geografie / I. + II. / INT

Etnický původ / Z / Česká republika / III. INT

Etnický původ / Z / Sociogeografie / IV. / INT  
 Etnický původ / Z / Politická geografie / IV. / INT  
 Etnický původ / Z / Životní prostředí / IV. / INT  
 Multikulturalita / Z / Regionální geografie / I. + II. / INT  
 Multikulturalita / Z / Česká republika / III. INT  
 Multikulturalita / Z / Sociogeografie / IV. / INT  
 Multikulturalita / Z / Politická geografie / IV. / INT  
 Multikulturalita / Z / Životní prostředí / IV. / INT  
 Princip sociálního smíru a solidarity / Z / Regionální geografie / I. + II. / INT  
 Princip sociálního smíru a solidarity / Z / Česká republika / III. INT  
 Princip sociálního smíru a solidarity / Z / Sociogeografie / IV. / INT  
 Princip sociálního smíru a solidarity / Z / Politická geografie / IV. / INT  
 Princip sociálního smíru a solidarity / Z / Životní prostředí / IV. / INT

## 5. Environmentální výchova

- synergetické vnímání objektů a jevů přírodní sféry a člověka
- znalost souvislostí mezi činnostmi člověka a důsledky jeho vlivu
- vnímání rozsahu optimálních podmínek pro život organismů a jejich možné ohrožení
- chápání souvislostí mezi vývojem lidské společnosti a změnami v životním prostředí v různých částech Země
- rozlišování lokálních a globálních problémů a uvědomění si vlastní odpovědnosti
- prosazování zásad trvale udržitelného rozvoje od jednotlivců až po celou společnost
- utváření zdravého životního stylu
- přijímání a objektivní hodnocení informací o ekologických problémech bez předsudků na základě získaných znalostí

## Zařazení

Ekosystémy / Bi / II. / Živočišné ekosystémy / INT  
 Ekosystémy / Bi / II. / Rostliny ekosystémů / INT  
 Ekosystémy / Bi / IV. / Vegetační pásma, vegetační stupně / INT  
 Ekosystémy / Bi / IV. / Zeleň v okolí člověka / INT  
 Ekosystémy / Z / I. / Přírodní obraz Země / INT  
 Ekosystémy / Z / IV. / Životní prostředí / INT  
 Základní podmínky života / Bi / III. / Krev - tělní tekutina / INT  
 Základní podmínky života / Bi / III. / Srdce a cévy / INT  
 Základní podmínky života / Bi / IV. / Rozvoj života na Zemi / INT  
 Základní podmínky života / Bi / IV. / Fotosyntéza, buněčné dělení / INT  
 Základní podmínky života / Z / I. / Vesmír a planeta Země / INT  
 Základní podmínky života / Z / I. / Přírodní obraz Země / INT  
 Základní podmínky života / Z / IV. / Životní prostředí / INT  
 Lidské aktivity a problémy životního prostředí / Bi / IV. / Využití rostlin pro výživu a průmysl / INT  
 Lidské aktivity a problémy životního prostředí / Bi / IV. / Hospodářsky významné rostliny / INT  
 Lidské aktivity a problémy životního prostředí / Bi / IV. / Zvířata jako součást životního prostředí člověka / INT  
 Lidské aktivity a problémy živ. prostředí / Z / I. + II. / Regionální geografie / INT  
 Lidské aktivity a problémy živ. prostředí / Z / III. / Česká republika / INT  
 Lidské aktivity a problémy živ. prostředí / Z / IV. / Hospodářské prostředí / INT  
 Lidské aktivity a problémy živ. prostředí / Z / IV. / Životní prostředí / INT  
 Lidské aktivity a problémy živ. prostředí/ Ch/ III./ R a S věty/ INT  
 Lidské aktivity a problémy živ. prostředí/ Ch/ III./ Toxicita, první pomoc/ INT  
 Lidské aktivity a problémy živ. prostředí/ Ch/ III./ Vzduch, ozónová vrstva/ INT  
 Lidské aktivity a problémy živ. prostředí/ Ch/ III./ Kyseliny/ INT  
 Lidské aktivity a problémy živ. prostředí/ Ch/ III./ Ropa/ INT  
 Vztah člověka k prostředí / Bi / IV. / Životní prostředí / INT

Vztah člověka k prostředí / Bi / IV. / Ekologie / INT  
 Vztah člověka k prostředí / Bi / IV. / Vztahy v populaci, společenstvu a ekosystému, INT  
 Vztah člověka k prostředí / Z / I. / Přírodní obraz Země / INT  
 Vztah člověka k prostředí / Z / III. / Česká republika / INT  
 Vztah člověka k prostředí / Z / IV. / Hospodářské prostředí / INT  
 Vztah člověka k prostředí / Z / IV. / Životní prostředí / INT  
 Vztah člověka k prostředí/ Ch/ IV./ Fotosyntéza/ INT  
 Vztah člověka k prostředí/ Ch/ IV./ Plasty /INT  
 Vztah člověka k prostředí/ Ch/ IV./ Výroba energií a paliv/ INT

## 6. Mediální výchova

### a. Okruhy receptivních činností

- sledování různých médií, hodnocení jejich věrohodnosti a hodnoty obsahu

#### Zařazení

Stavba mediálních sdělení / Z / I. / Vesmír a planeta Země / INT  
 Stavba mediálních sdělení / Z / I. / Pohyby Země / INT  
 Stavba mediálních sdělení / Z / I. / Mapy / INT  
 Stavba mediálních sdělení / Z / I. / Přírodní obraz Země / INT  
 Stavba mediálních sdělení / Z / I. + II. / Regionální geografie / INT  
 Stavba mediálních sdělení / Z / III. / Česká republika / INT  
 Stavba mediálních sdělení / Z / IV. / Sociogeografie / INT  
 Stavba mediálních sdělení / Z / IV. / Hospodářské prostředí / INT  
 Stavba mediálních sdělení / Z / IV. / Politická geografie / INT  
 Stavba mediálních sdělení / Z / IV. / Životní prostředí / INT  
 Vnímání autora mediálních sdělení / Z / I. / Vesmír a planeta Země / INT  
 Vnímání autora mediálních sdělení / Z / I. / Pohyby Země / INT  
 Vnímání autora mediálních sdělení / Z / I. / Mapy / INT  
 Vnímání autora mediálních sdělení / Z / I. / Přírodní obraz Země / INT  
 Vnímání autora mediálních sdělení / Z / I. + II. / Regionální geografie / INT  
 Vnímání autora mediálních sdělení / Z / III. / Česká republika / INT  
 Vnímání autora mediálních sdělení / Z / IV. / Sociogeografie / INT  
 Vnímání autora mediálních sdělení / Z / IV. / Hospodářské prostředí / INT  
 Vnímání autora mediálních sdělení / Z / IV. / Politická geografie / INT  
 Vnímání autora mediálních sdělení / Z / IV. / Životní prostředí / INT  
 Fungování a vliv médií ve společnosti / Z / I. + II. / Regionální geografie / INT  
 Fungování a vliv médií ve společnosti / Z / III. / Česká republika / INT  
 Fungování a vliv médií ve společnosti / Z / IV. / Sociogeografie / INT  
 Fungování a vliv médií ve společnosti / Z / IV. / Hospodářské prostředí / INT  
 Fungování a vliv médií ve společnosti / Z / IV. / Politická geografie / INT  
 Fungování a vliv médií ve společnosti / Z / IV. / Životní prostředí / INT

### b. Okruhy produktivních činností

- schopnost prezentovat své názory a poznatky v různých médiích (školní časopis, internet, příspěvky do místního tisku, kabelové televize)

#### Zařazení

Tvorba mediálního sdělení / Z / I. / Přírodní obraz Země / INT  
 Tvorba mediálního sdělení / Z / I. + II. / Regionální geografie / INT  
 Tvorba mediálního sdělení / Z / III. / Česká republika / INT  
 Tvorba mediálního sdělení / Z / IV. / Životní prostředí / INT  
 Práce v realizačním týmu / Z / I. / Přírodní obraz Země / PRO  
 Práce v realizačním týmu / Z / IV. / Sociogeografie / PRO  
 Práce v realizačním týmu / Z / IV. / Hospodářské prostředí / PRO  
 Práce v realizačním týmu / Z / IV. / Životní prostředí / PRO

### 1.1.1 Biologie

#### Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsah vyučovacího předmětu Biologie pro nižší stupeň osmiletého gymnázia vychází ze vzdělávací oblasti Člověk a příroda. Vyučovací předmět navazuje na znalosti, schopnosti a dovednosti získané při realizaci v ostatních vyučovacích předmětech vzdělávací oblasti Člověk a příroda.

Studiem předmětu žáci získají vědomosti a zkušenosti z oblasti zkoumání přírody. Pochopí ve větší míře vztah člověka k přírodě a k závažným ekologickým problémům. Osvojí si základní, doplňující a prohlubující vědomosti, v souvislosti s již získanými vědomostmi z hodin přírodovědy na základní škole. Uvědomí si souvislosti spojené s ostatními přírodními vědami.

**Cílem výuky** je osvojit si základní, ale i prohlubující a doplňující informace z oblasti biologických věd. Dále poskytnout prostředky a metody pro pochopení přírodních faktů a zákonitostí.

Žák je ve výuce veden nejen k využití již získaných vědomostí, ale cílem je vyvození nových poznatků a jejich použití v praxi. Taktéž je veden ke schopnosti odstraňovat základní technické problémy, propojovat a využívat jednotlivá technická zařízení, ošetřovat při provozu laboratorní techniku a dodržovat základní bezpečnostní a hygienická pravidla.

Předpokládá se spolupráce s vyučujícími vzdělávací oblasti Informatika a výpočetní technika i se všemi ostatními vyučujícími předmětů spadajícími do oblasti Člověk a příroda.

#### Časové a organizační vymezení vyučovacího předmětu

Při realizaci budou uplatněny formy a metody pedagogické práce jako výklad, rozhovor nebo projekt. Učivem prolíná i část obsahu ostatních předmětů z oblasti Člověk a příroda. Do učiva tercie je integrována většina vzdělávacího obsahu Výchovy ke zdraví, část je pak začleněna v učivu Chemie v kvartě. Výchova ke zdraví prolíná i učivem předmětu Život kolem nás.

Hodinová dotace v primě až tercii je 2 hodiny týdně, v kvartě pak 1 hodina týdně. Pro zájemce o prohloubení učiva je v kvartě k dispozici volitelný předmět Biologická cvičení s hodinovou týdenní dotací.

Ve výuce jsou kromě tradičních metod využívány i metody projektového vyučování, skupinové výuky a laboratorní práce. Výuka probíhá převážně v odborné učebně biologie, v laboratoři, ale i v učebně výpočetní techniky. Žáci pracují individuálně, ve dvojicích nebo skupinách.

Z hlediska plnění výchovných a vzdělávacích strategií významně přispíváme k utváření a rozvoji klíčových kompetencí žáků.

#### Klíčové kompetence

##### 1. Kompetence k učení

- \* Zkoumání přírodních faktů, využití různých metod poznávání (pozorování preparátů, exemplářů), měření (antropometrie), experiment (biolog. pokusy, práce s biolog. klíči)
- \* Systematizovat (používat biologické systémy, umět s nimi pracovat)
- \* Tvoření herbářů, biologických sbírek.
- \* Získávat, uplatňovat a prohlubovat osvojené vědomosti v biologických olympiádách.

##### 2. Kompetence k řešení problémů

- \* Umět si ověřit vyslovené hypotézy (kontrola výsledků, laboratorní činnosti).
- \* Pochopit, že řešená úloha může mít jedno i více řešení nebo žádné.
- \* Hledat řešení vlastní, i s tím rizikem, že nebude správné nebo se pokus nezdaří.
- \* Umět si najít informace potřebné k řešení a dosažení cíle laboratorní činnosti.
- \* Naučit se formulovat závěry získané na základě svých vlastních výsledků, i když nebudou vždy správné, umět si obhájit postup práce, vyhodnocení i výsledek.

### **3. Kompetence komunikativní**

- \* Umět používat různé tabulky, diagramy a grafy, do kterých vyhodnotí své výsledky a zpřehlední získané hodnoty své laboratorní činnosti
- \* Umět pracovat s výsledky srozumitelně, volit vhodný postup, logické řadit nejen prováděné kroky, ale i v logickém sledu pracovat
- \* Umět spolupracovat ve dvojicích i větších skupinách, umět přijmout i jiný názor na danou problematiku, vedoucí k lepším výsledkům, k dosažení cíle

### **4. Kompetence sociální a personální**

- \* Svým řešením zvládat i náročnější úkoly, dosahovat pocitu sebeuspokojení, začleňování se do pracovních skupin a být přínosem.
- \* Dosaženými výsledky zvyšovat své sebevědomí.

### **5. Kompetence občanské**

- \* Uvědomovat si své chování ve vztahu k přírodě, k životnímu prostředí.
- \* Chápat ekologické souvislosti a environmentální problémy, snažit se zaujmout nějaké postoje a přijmout sociální kodexy společnosti.
- \* Umět se šetrně chovat k přírodním systémům, ke svému zdraví, ale i ke zdraví jiných (umět poskytnout první pomoc, zareagovat adekvátně na krizové situace).
- \* Umět zdravě žít a přijmout pravidla zdravého životního stylu.

### **6. Kompetence pracovní**

- Naučit se bezpečně používat biologické pomůcky, potřeby, biolog. materiál, chemikálie (dodržování laboratorního řádu a bezpečnosti práce s biologickým materiálem).
- \* Dodržovat pravidla v biologické laboratoři (stanovené laboratorním řádem) a dodržovat bezpečnost práce a pravidla hygieny.
- \* Využívat poznatků a vědomostí získaných na biologických exkurzích.

### **Použité zkratky**

PP – písemná práce

Zk – ústní zkoušení

D – diskuse

V – výklad



## Ročník: prima

OČEKÁVANÉ VÝSTUPY ŽÁK:	UČIVO	PRŮŘEZOVÁ TÉMATA, MEZIPŘEDMĚT OVÉ VZTAHY	FORMY A METODY VÝUKY	EVALUAČNÍ NÁSTROJ
<ul style="list-style-type: none"> <li>odliší živé soustavy od neživých na základě jejich charakteristických vlastností</li> </ul>	Organismy <ul style="list-style-type: none"> <li>podmínky života</li> <li>projevy života</li> <li>biologické vědy</li> </ul>	OSV	V D	PP / Zk
<ul style="list-style-type: none"> <li>porovná významné hypotézy o vzniku a evoluci živých soustav na Zemi</li> <li>objasní stavbu a funkci strukturních složek a životní projevy prokaryotních a eukaryotních buněk</li> <li>odvodí hierarchii recentních organismů ze znalostí o jejich evoluci</li> <li>vysvětlí význam diferenciací a specializace buněk pro mnohobuněčné organismy</li> </ul>	Buňka <ul style="list-style-type: none"> <li>stavba</li> <li>typy buněk a jejich srovnání</li> <li>teorie vzniku života</li> <li>rozmnožování buňky</li> <li>fotosyntéza a buněčné dýchání</li> </ul>	OSV	V	PP / Zk
<ul style="list-style-type: none"> <li>charakterizuje bakterie z ekologického, zdravotnického a hospodářského hlediska</li> <li>zhodnotí způsoby ochrany proti bakteriálním onemocněním a metody jejich léčby</li> </ul>	Bakterie <ul style="list-style-type: none"> <li>charakteristika</li> <li>význam a využití, onemocnění</li> </ul>	OSV	V D	PP / Zk
	Sinice <ul style="list-style-type: none"> <li>charakteristika, zástupci</li> </ul>		V, D	PP / Zk
<ul style="list-style-type: none"> <li>rozlišuje základní systematické skupiny, pozná význačné zástupce</li> </ul>	Řasy <ul style="list-style-type: none"> <li>jednobuněčné řasy – charakteristika a zástupci</li> <li>mnohobuněčné řasy – charakteristika, systém, zástupci</li> <li>ekologie řas</li> </ul>	OSV	V D	PP / Zk
<ul style="list-style-type: none"> <li>pozná a pojmenuje (s možným využitím různých informačních zdrojů) významné zástupce hub a lišejníků</li> <li>posoudí ekologický, zdravotnický a hospodářský význam hub a lišejníků</li> </ul>	Houby <ul style="list-style-type: none"> <li>jednobuněčné houby – kvasinky</li> <li>mnohobuněčné houby – charakteristika, rozdělení</li> </ul>	OSV	V	PP / Zk
	Lišejníky <ul style="list-style-type: none"> <li>charakteristika</li> <li>zástupci</li> </ul>		V	PP / Zk
<ul style="list-style-type: none"> <li>charakterizuje viry jako nebuněčné soustavy</li> </ul>			V, D	PP / Zk

<ul style="list-style-type: none"> <li>• zhodnotí způsoby ochrany proti virovým onemocněním a metody jejich léčby</li> <li>• zhodnotí pozitivní a negativní význam virů</li> <li>• rozlišuje základní taxonomické jednotky, umí zařadit zástupce</li> <li>• používá klíče, atlasy a laboratorní pomůcky</li> <li>• charakterizuje protista z ekologického, zdravotnického a hospodářského hlediska</li> <li>• popíše stavbu těla modelových organismů jednotlivých skupin, objasní jejich způsob života, pozná význačné zástupce a zhodnotí jejich význam v přírodě a význam pro člověka</li> </ul>	<b>Viry</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteristika</li> <li>• stavba</li> <li>• onemocnění</li> </ul>	OSV		
	<b>Zoologie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Společné znaky</li> <li>• buňka a stavba těla</li> <li>• systém</li> </ul>	OSV	V	PP / Zk
	<b>Prvoci</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteristika významných skupin</li> <li>• zástupci</li> </ul>	OSV	V, D	PP / Zk
	<b>Žahavci</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stavba těla</li> <li>• charakteristika skupin, zástupci</li> </ul>	OSV	V, D	PP / Zk
	<b>Ploštěnci</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stavba těla</li> <li>• charakteristika skupin, zástupci</li> </ul>	OSV	V, D	PP / Zk
	<b>Hlísti</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stavba těla</li> <li>• charakteristika skupin, zástupci</li> </ul>	OSV	V, D	PP / Zk
	<b>Kroužkovci</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stavba těla</li> <li>• charakteristika skupin, zástupci</li> </ul>	OSV	V, D	PP / Zk
	<b>Členovci</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• korýši – stavba těla, charakteristika skupin, zástupci</li> <li>• pavoukovci – stavba těla, charakteristika skupin, zástupci</li> <li>• hmyz - stavba těla, charakteristika skupin, zástupci</li> </ul>	OSV	V, D	PP / Zk
	<b>Měkkýši</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• plži - stavba těla, charakteristika skupin, zástupci</li> <li>• mlži - stavba těla, charakteristika skupin, zástupci</li> <li>• hlavonožci - stavba těla, charakteristika skupin, zástupci</li> </ul>	OSV	V, D	PP / Zk
	<b>Ostnokožci</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stavba těla</li> <li>• charakteristika skupin, zástupci</li> </ul>	OSV	V, D	PP / Zk

## Ročník: sekunda

OČEKÁVANÉ VÝSTUPY ŽÁK:	UČIVO	PRŮŘEZOVÁ TÉMATATA, MEZIPŘEDMĚ TOVÉ VZTAHY	FORMY A METODY VÝUKY	EVALUAČNÍ NÁSTROJ
<ul style="list-style-type: none"> <li>rozumí základním pojmům a uspořádání těla strunatců</li> <li>užívá základní taxonomické jednotky živočišného systému</li> <li>používá zoologické atlasy jednotlivých skupin živočichů</li> <li>charakterizuje hlavní taxonomické jednotky živočichů a jejich významné zástupce</li> <li>popíše evoluci a adaptaci jednotlivých orgánových soustav</li> <li>objasní principy základních způsobů rozmnožování a vývoj živočichů</li> <li>pozná a pojmenuje (s možným využitím různých informačních zdrojů) významné živočišné druhy a uvede jejich ekologické nároky</li> <li>posoudí význam živočichů v přírodě a v různých odvětvích lidské činnosti</li> <li>charakterizuje pozitivní a negativní působení živočišných druhů na lidskou populaci</li> <li>charakterizuje základní typy chování živočichů</li> <li>zhodnotí problematiku ohrožených živočišných druhů a možnosti jejich ochrany</li> </ul>	Strunatci	OSV, ENV	V	PP / Zk
	<ul style="list-style-type: none"> <li>charakteristika</li> <li>systém</li> </ul>		V, D	PP / Zk
	Ryby	OSV		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>charakteristika</li> <li>významní zástupci</li> </ul>	OSV	V, D	PP / Zk
	Obojživelníci			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>charakteristika</li> <li>významní zástupci</li> </ul>	OSV	V, D	PP / Zk
	Plazi	OSV	V, D	PP / Zk
	<ul style="list-style-type: none"> <li>charakteristika</li> <li>významní zástupci</li> </ul>			
	Ptáci	OSV	V, D	PP / Zk
	<ul style="list-style-type: none"> <li>charakteristika</li> <li>významní zástupci</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>popíše stavbu těl rostlin, stavbu a funkci rostlinných orgánů</li> <li>objasní princip životních cyklů a způsoby rozmnožování rostlin</li> <li>porovná společné a rozdílné vlastnosti stélkatých a cévnatých rostlin</li> <li>pozná a pojmenuje (s možným využitím různých informačních zdrojů) významné rostlinné druhy a uvede jejich ekologické nároky</li> <li>zhodnotí rostliny jako primární producenty biomasy a možnosti využití rostlin v různých odvětvích lidské</li> </ul>	Savci	OSV	V, D	PP / Zk
	<ul style="list-style-type: none"> <li>charakteristika</li> <li>významní zástupci</li> </ul>			
	Rostliny	OSV	V	PP / Zk
	<ul style="list-style-type: none"> <li>stavba rostlinné buňky</li> <li>pletiva</li> <li>vývoj a systém rostlin</li> </ul>	OSV		
	Mechorosty		V, D	PP / Zk
	<ul style="list-style-type: none"> <li>charakteristika</li> <li>významní zástupci</li> </ul>	OSV	V, D	PP / Zk

<p>činnosti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• posoudí vliv životních podmínek na stavbu a funkci rostlinného těla</li> <li>• zhodnotí problematiku ohrožených rostlinných druhů a možnosti jejich ochrany</li> </ul>	<p>Vyšší rostliny</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteristika</li> <li>• vegetativní orgány</li> <li>• generativní orgány a rozmnožování</li> </ul> <p>Kaprad'orosty</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteristika</li> <li>• významní zástupci</li> </ul> <p>Nahosemenné rostliny</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteristika</li> <li>• významní zástupci</li> </ul> <p>Krytosemenné rostliny</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteristika významných čeledí a jejich zástupci</li> </ul>	<p>OSV, ENV</p>	<p>V, D</p> <p>V, D</p> <p>V, D</p>	<p>PP / Zk</p> <p>PP / Zk</p> <p>PP / Zk</p>
---	--	-----------------	-------------------------------------	--

**Ročník: tercie**

OČEKÁVANÉ VÝSTUPY ŽÁK:	UČIVO	PRŮŘEZOVÁ TÉMATA, MEZIPŘEDMĚTOVÉ VZTAHY	FORMY A METODY VÝUKY	EVALUAČNÍ NÁSTROJ
• podle předloženého schématu popíše a vysvětlí evoluci člověka	Zařazení člověka do systému živočichů <ul style="list-style-type: none"> <li>primáti</li> <li>hominidi</li> </ul>	OSV, ENV	V, D	PP / Zk
• využívá znalosti o orgánových soustavách pro pochopení vztahů mezi procesy probíhajícími v lidském těle	Fylogeneze člověka <ul style="list-style-type: none"> <li>předchůdci člověka, zástupci rodu Homo</li> <li>lidská plemena</li> </ul>		V, D	PP / Zk
• rozumí základní terminologii anatomie a fyziologie člověka	Histologie <ul style="list-style-type: none"> <li>epitely</li> <li>pojiva</li> <li>svalová tkáň</li> <li>nervová tkáň</li> </ul>	OSV	V	PP / Zk
• určí polohu, popíše stavbu a funkci orgánů jednotlivých orgánových soustav	Soustava opěrná <ul style="list-style-type: none"> <li>stavba a tvar kostí</li> <li>růst a vývoj</li> <li>spojení kostí</li> <li>kostra</li> </ul>	OSV	V, D	PP / Zk
• rozlišuje příčiny a příznaky běžných nemocí	Pohybová soustava <ul style="list-style-type: none"> <li>stavba a funkce svalů</li> <li>typy svalů</li> <li>hlavní skupiny kosterních svalů</li> </ul>	OSV	V, D	PP / Zk
• aplikuje předlékařskou první pomoc při poranění a poškození lidského těla, zná ochranu před přenosnými chorobami, základní cesty přenosu nákaz a jejich prevence	Vady a poruchy opěrné a pohybové soustavy, první pomoc při úrazech		V, D	PP / Zk
• zná zásady zdravého stravování, pitný režim, vliv vnějšího a vnitřního prostředí na zdraví	Tělní tekutiny <ul style="list-style-type: none"> <li>krev</li> <li>imunita a imunitní systém</li> <li>míza</li> <li>tkáňový mok</li> </ul>	OSV	V, D	PP / Zk
• usiluje o pozitivní změny ve svém životě související s vlastním zdravím a zdravím druhých	Oběhová soustava <ul style="list-style-type: none"> <li>stavba a funkce</li> <li>oběhový systém</li> <li>vady a poruchy, první pomoc</li> </ul>	OSV	V, D	PP / Zk

<ul style="list-style-type: none"> <li>• zařazuje do denního režimu osvojené způsoby relaxace; v zátěžových situacích uplatňuje osvojené způsoby regenerace</li> <li>• uplatňuje odpovědné a etické přístupy k sexualitě, rozhoduje se s vědomím možných důsledků</li> <li>• orientuje se v problematice reprodukčního zdraví z hlediska odpovědnosti k budoucímu rodičovství</li> <li>• zná práva každého jedince v oblasti sexuality a reprodukce</li> <li>• zaujímá odmítavé postoje ke všem formám rizikového chování</li> <li>• uvede důsledky porušování paragrafů trestního zákona souvisejících s výrobou a držením návykových látek a s činností pod jejich vlivem, sexuálně motivovanou kriminalitou, skrytými formami individuálního násilí a vyvozuje z nich osobní odpovědnost</li> <li>• rozhoduje podle osvojených modelů chování a konkrétní situace o způsobu jednání v situacích vlastního nebo cizího ohrožení</li> </ul>	<p>Dýchací soustava</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stavba a funkce</li> <li>• dýchání</li> <li>• onemocnění a vady, první pomoc</li> </ul>	OSV	V, D	PP / Zk
	<p>Trávicí soustava</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stavba a funkce</li> <li>• výživa</li> <li>• vady a onemocnění</li> </ul>	OSV	V, D	PP / Zk
	<p>Kůže</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stavba a funkce</li> <li>• onemocnění, poranění, první pomoc</li> </ul>	OSV	V, D	PP / Zk
	<p>Hormonální řízení těla</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• žlázy s vnitřní sekrecí</li> <li>• hormony</li> </ul>		V, D	PP / Zk
	<p>Nervová soustava</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• neuron</li> <li>• reflex</li> <li>• stavba a funkce</li> <li>• hygiena duševní činnosti, poruchy nervové soustavy, omamné a psychotropní látky</li> </ul>	OSV	V, D	PP / Zk
	<p>Smysly</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• fotoreceptory – stavba a funkce</li> <li>• chemoreceptory – stavba a funkce</li> <li>• mechanoreceptory – stavba a funkce</li> </ul>	OSV	V, D	PP / Zk
	<p>Pohlavní soustava</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stavba a funkce</li> <li>• poruchy a onemocnění</li> <li>• vznik a vývoj nového jedince</li> <li>• lidská sexualita, prevence rizikového chování</li> </ul>	Žkn	V, D	PP / Zk

## Ročník: kvarta

OČEKÁVANÉ VÝSTUPY ŽÁK:	UČIVO	PRŮŘEZOVÁ TÉMATÁ, MEZIPŘEDMĚTOVÉ VZTAHY	FORMY A METODY VÝUKY	EVALUAČNÍ NÁSTROJ
<ul style="list-style-type: none"> <li>• porovná složení a strukturu jednotlivých zemských sfér a objasní jejich vzájemné vztahy</li> <li>• využívá vybrané metody identifikace minerálů</li> <li>• analyzuje energetickou bilanci Země a příčiny vnitřních a vnějších geologických procesů</li> <li>• určí nerostné složení a rozpozná strukturu běžných magmatických, sedimentárních a metamorfovaných hornin</li> <li>• používá určovací pomůcky a klíče k určování nerostů a hornin</li> <li>• analyzuje různé druhy poruch v litosféře</li> <li>• zhodnotí využitelnost různých druhů vod a posoudí možné způsoby efektivního hospodaření s vodou v příslušném regionu</li> <li>• určí základní vlastnosti vzorku půdního profilu a navrhne využitelnost a způsob efektivního hospodaření s půdou v daném regionu</li> <li>• posuzuje geologickou činnost člověka z hlediska možných dopadů na životní prostředí</li> <li>• posoudí význam i ekologickou únosnost těžby a zpracovatelských technologií v daném regionu</li> <li>• vyhodnotí bezpečnost ukládání odpadů a efektivitu využívání druhotných surovin v daném regionu</li> <li>• využívá geologickou mapu ČR k objasnění geologického vývoje regionů</li> </ul>	Geologické vědy	OSV	V	PP / Zk
	Úvod do mineralogie <ul style="list-style-type: none"> <li>• krystalová struktura</li> <li>• vlastnosti minerálů</li> <li>• třídy mineralogického systému a významní zástupci</li> </ul>	Z	V	PP / Zk
	Úvod do petrologie <ul style="list-style-type: none"> <li>• klasifikace hornin a horninový cyklus</li> <li>• stavba Země</li> <li>• geologické děje</li> </ul>	OSV	V	PP / Zk
	Vnitřní geologické děje <ul style="list-style-type: none"> <li>• desková tektonika</li> <li>• zemětřesení</li> <li>• magma a vulkanismus</li> <li>• vyvřelé horniny</li> <li>• tektonické jevy</li> <li>• přeměněné horniny</li> </ul>	Z, F	V, D	PP / Zk
	Vnější geologické děje <ul style="list-style-type: none"> <li>• zvětrávání</li> <li>• usazené horniny</li> </ul>	EV	V, D	PP / Zk
	Sféry Země <ul style="list-style-type: none"> <li>• pedosféra</li> <li>• atmosféra</li> <li>• hydrosféra</li> </ul>	Základní podmínky života	V, D	PP / Zk
	Přírodní zdroje <ul style="list-style-type: none"> <li>• nerostné suroviny a energetika</li> <li>• obnovitelné zdroje</li> </ul>	Z	V, D	PP / Zk
	Úvod do paleontologie <ul style="list-style-type: none"> <li>• geologické éry – jejich charakteristika a významné organismy</li> <li>• geologická stavba ČR</li> </ul>	OSV	V, D	PP / Zk
	Ekologie	Z	V, D	PP / Zk
		OSV		

<ul style="list-style-type: none"> <li>• používá správně základní ekologické pojmy</li> <li>• objasňuje základní ekologické vztahy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• základní pojmy</li> <li>• vztahy mezi organismy</li> <li>• ekosystémy a životní prostředí</li> </ul>		V, D	PP / Zk
<ul style="list-style-type: none"> <li>• využívá znalosti o genetických zákonitostech pro pochopení rozmanitosti organismů</li> <li>• analyzuje možnosti využití znalostí z oblasti genetiky v běžném životě</li> </ul>	Genetika <ul style="list-style-type: none"> <li>• základní pojmy</li> <li>• Mendelovy zákony</li> <li>• genetika člověka</li> <li>• genetika populací</li> <li>• choroby a vady</li> </ul>	EV	V, D	PP / Zk



## 1.1.2. Fyzika

### Charakteristika vyučovacího předmětu

Fyzika jako předmět rozvíjí zájem žáků a jejich pozitivní vztah k přírodním vědám, formuje u žáků přírodovědný obraz světa, tím vytváří základy jejich vědeckého názoru na svět kolem nás. Na základě experimentů a poznatků z praxe formuluje obecné zákonitosti přírodních jevů. Vyžaduje tvůrčí přístup, vytváření hypotéz a jejich obhajoby. Podporuje vytváření otevřeného myšlení, kritického myšlení a logického uvažování. Vede žáky, aby získané dovednosti a poznatky uplatnili v ostatních oblastech i v praxi.

### Časové vymezení vyučovacího předmětu

Vyučovací předmět fyzika je ve všech ročnících realizován jako dvouhodinový předmět. V kvartě je jedna hodina získána z dotace vzdělávací oblasti *Člověk a svět práce*, neboť realizuje její téma *Práce s laboratorní technikou*. V tercii je dále v nabídce jednohodinový volitelný předmět *Fyzikální cvičení*.

### Organizační vymezení vyučovacího předmětu

Ve výuce vyučovacího předmětu jsou kromě tradičních metod využívány i metody projektového vyučování. Podporujeme nejenom individuální práci žáků, ale také práci skupinovou a ve dvojicích. Výuka probíhá převážně v odborné učebně fyziky, případně kmenových učebnách jednotlivých tříd. Nepravidelně je výuka přemístěna do učebny výpočetní techniky pro využití moderních digitálních technologií.

Z hlediska plnění výchovných a vzdělávacích strategií významně přispíváme k utváření a rozvoji klíčových kompetencí žáků.

### Klíčové kompetence

#### 1. Kompetence k učení

- vedeme žáky k samostatnému získávání informací z různých zdrojů, jejich kritickému hodnocení, jejich zpracování a využití ke studiu
- motivujeme žáky k rozšiřování vědomostí, prohlubování dovedností
- vedeme žáky k organizování vlastní činnosti a zpětnému vyhodnocení dosažených výsledků

#### 2. Kompetence k řešení problémů

- učíme žáky rozpoznat problém a navrhnout kroky vedoucí k jeho řešení
- vedeme žáky k uplatňování základních myšlenkových operací
- podporujeme i nestandardní řešení problémů vedoucí k danému cíli

#### 3. Kompetence komunikativní

- vedeme žáky k využití informačních a komunikačních technologií při komunikaci s okolním světem
- učíme žáky naslouchat a respektovat názory jiných
- vedeme žáky ke spolupráci při řešení problémů
- pomáháme vytvářet a respektovat pravidla práce v týmu

#### 4. Kompetence sociální a personální

- vedeme žáky k ochotě spolupracovat, nabídnout pomoc a nabízenou pomoc přijmout
- umožňujeme žákům vystupovat na veřejnosti, prezentovat a obhajovat svůj názor

### **5.Kompetence občanské**

- vedeme žáky k uvědomění si povinností a k zodpovědnosti za domácí přípravu
- vedeme žáky k tomu, aby svým chováním a jednáním neohrožovali a nepoškozovali sebe a jiné, přírodu, životní prostředí....
- Nabádáme žáky k zodpovědnému chování, k poskytnutí účinné pomoci podle možností v krizových situacích

### **6.Kompetence pracovní**

- vedeme žáky k objektivnímu sebehodnocení
- výuku doplňujeme o praktické činnosti
- v praktických cvičení učíme žáky k samostatné a bezpečné práci podle návodu

## Ročník: prima

Učivo	Očekávané výstupy ŽÁK:	Průřezové téma, Mezipředmětové vztahy	Formy a metody výuky	Evaluační nástroj
<b>Těleso a látka</b> Skupenství látek Atomy a molekuly	-dokáže určit rozdíl mezi tělesem a látkou, skupenství a vlastnosti látky -zná jednoduchý model atomu, umí pojmenovat části atomu	OSV, RSP	SV	D, IZL, VP
<b>Veličiny a jejich měření</b> Fyzikální veličiny Rozměry těles Délka Hmotnost Čas Objem Roztažnost těles a látek Teplota a teplotní stupnice Hustota Síla	-popíše vlastnosti těles pomocí fyzikálních veličin -používá základní i vedlejší jednotky -umí zacházet s měřicími přístroji a zařízeními -formuluje souvislosti pomocí matematických vztahů -dovede jmenovat příklady z praxe -orientuje se v MFChT -určí objem tělesa pomocí odměrného válce -změří sílu pomocí siloměru -zjistí hmotnost tělesa vážením	OSV, RSP Z – fyzikální veličiny např. rychlost větru, nadmořská výška..  M - geometrické útvary, výpočet aritmetický průměru, zaokrouhlování  K	SV  INT (LP1) Měření délky tělesa  INT (LP2) Měření teploty vzduchu  INT(LP3) Určení hustoty tělesa	D, IZL, VP    PP
<b>Elektrické vlastnosti látek, elektrický obvod, elektrický proud</b> Elektrování třením Elektroskop, elektrometr, zdroje elektrického náboje Elektrické vodiče a nevodíče Elektrické pole Elektrický výboj, blesk Elektrický proud, elektrické napětí Zdroje elektrického napětí Měření elektrického proudu a napětí Jednoduchý elektrický obvod Zkrat	-chápe silové působení el. pole na jiná tělesa -popíše příklady působení elektrických sil na základě praktických zkušeností -umí popsat a použít zdroje elektrického náboje -zná pravidla ochrany před bleskem -zná elektrotechnické značky -znázorní schéma elektrického obvodu -ví, kdy nastane zkrat a co může způsobit -chápe podstatu elektrického proudu a jeho souvislost s elektrickým nábojem -má představu o elektrickém napětí -umí sestavit jednoduchý elektrický obvod podle schématu -umí zapojit ampérmetr a voltmetr do obvodu, správně určit naměřenou hodnotu	OSV, RSP, K  Ivt – laserové tiskárny a kopírky  D – historické přístroje a osobnosti	SV, Dem	D, IZL, VP    PP

<b>Magnetismus</b> Magnety a jejich vlastnosti Působení magnetu Magnetická indukce a magnetování Magnetické pole a magnetické indukční čáry Magnetické pole Země Elektromagnet	-chápe pojem magnetické pole -rozeznává části magnetu -dokáže rozdělit látky na magnetické a nemagnetické -umí vysvětlit funkci kompasu a umí jej použít -popíše součásti elektromagnetu, jeho funkci a využití	OSV, RSP, K  Z – poloha magnetických pólů, kompas, určování světových stran	SV, Dem	D, IZL, VP  PP
--	---	--	---------	----------------------

## Ročník: sekunda

Učivo	Očekávané výstupy ŽÁK:	Průřezové téma, Mezipředmětové vztahy	Formy a metody výuky	Evaluační nástroj
<b>Pohyb tělesa</b> Posuvný a otáčivý pohyb Průměrná a okamžitá rychlost Měření rychlosti Rovnoměrný a nerovnoměrný pohyb, grafy Dráha rovnoměrného a nerovnoměrného pohybu	- zná pojmy klid a pohyb tělesa - rozlišuje přímočaré, křivočaré, posuvné, otáčivé i složené pohyby, - určí průměrnou rychlost z dráhy a času - umí převést jednotky rychlosti - rozlišuje pojmy průměrná a okamžitá rychlost - umí sestavit graf závislosti rychlosti na čase a umí z grafu číst.	OSV, RSP  M - výpočet průměrné rychlosti, kreslení grafů, úlohy o pohybu  VMEGS Ov - povolené rychlosti v ČR	SV    INT(LP1) Určení průměrné rychlosti při chůzi a běhu	D, IZL, VP  PP
<b>Síly a jejich vlastnosti</b> Vzájemné působení těles Síla, skládání rovnoběžných a různoběžných sil Tíhová síla, těžiště Setrvačnost Síla a změny pohybu Akce a reakce Otáčivý účinek síly, rovnováha tělesa Tlak, tlaková síla Smykové a valivé tření, odpor prostředí	- chápe pojmy směr síly a působiště síly - umí graficky znázornit sílu, nalézt výslednici sil graficky i početně - chápe pojmy gravitační síla, tíhová síla a souvislost s hmotností tělesa - umí určit těžiště tělesa - formuluje Newtonovy zákony, chápe jejich význam - chápe moment síly jako otáčivý účinek síly na těleso - zná pojmy tlaková síla, umí vypočítat tlak, vyjmenuje praktické příklady - chápe pojem tření, zná praktické příklady	OSV, RSP, K  Ov - vliv síly na vývoj společnosti  M - rovnoběžky  Z - gravitační síla Země,  D - Newton, Galileo Galilei	SV  Dem  INT(LP2) Určení polohy těžiště	D, IZL, VP    PP
<b>Kapaliny</b> Vlastnosti kapalin, povrchové napětí Kapilární jevy Hydrostatický tlak Spojené nádoby Archimédův zákon Pascalův zákon	- vyjmenuje vlastnosti kapalin - chápe teplotní objemovou roztažnost látek, používá praktické příklady - chápe pojem hydrostatický tlak - umí aplikovat učivo o tlaku a tlakové síle - chápe princip spojených nádob a ví, kde se využívá - formuluje Archimédův i Pascalův zákon, chápe jejich aplikace	OSV, RSP    D Archimédes, Pascal	SV Dem	D, IZL, VP  PP
<b>Plyny</b> Vlastnosti plynů Atmosférický tlak a jeho měření Atmosféra Země Základy meteorologie Archimédův zákon pro plyny Přetlak, podtlak, vakuum Proudění vzduchu	- zná vlastnosti plynů - chápe pojmy tlak plynu, atmosférický tlak - umí popsat Torricelliho pokus, využívá barometr - chápe platnost Archimédova zákona i pro plyny - zná pojmy vakuum, podtlak, přetlak, a chápe princip činnosti na těchto jevech založených	OSV, RSP, K  Z - atmosféra Země  VMEGS	SV   Dem	D, IZL, VP  PP

<b>Světelné jevy</b> Prímočaré šíření světla, rychlost světla Stín a polostín Zatmění Slunce a Měsíce Fáze Měsíce	-má představu o šíření světla -umí popsat vlastnosti různých optických prostředí -chápe princip dírkové komory -umí demonstrovat vznik stínu, polostínu, pozná úplné a částečné zatmění Měsíce a Slunce -vyjmenuje fáze Měsíce, pochopí souvislost pohybu Měsíce po obloze	OSV, RSP, SaS  <b>Z</b> - pohyby Země kolem Slunce a Měsíce kolem Země	SV  Dem	D, IZL VP  PP
---	--	--	---------------	------------------------

## Ročník: tercie

Učivo	Očekávané výstupy ŽÁK:	Průřezové téma, Mezipředmětové vztahy	Formy a metody výuky	Evaluační nástroj
<b>Práce a energie</b> Práce a výkon Energie, polohová a pohybová energie Přeměny energie Zákon zachování energie Účinnost Páka jednovratná a dvojevratná Kladka pevná a kladka volná Nakloněná rovina a šroub	- chápe, kdy síla koná práci i co je výkon - uvede příklady z praxe - chápe rozdíl mezi prací a energií, mezi polohovou a pohybovou energií - uvede příklady přeměny energie - formuluje zákon zachování energie - zná výhody jednoduchých strojů - uvede praktické příklady	OSV, RSP  D - historické nástroje, využívání jednoduchých strojů při stavbách ve starověku a středověku	SV, Dem INT (LP 1) Ověření podmínky rovnováhy na páce  INT (LP 2) Určení vlastního výkonu a práce při chůzi a běhu do schodů	D, IZL  VP  PP
<b>Tepelné jevy</b> Vnitřní energie tělesa Teplo Změna vnitřní energie Kalorimetrická rovnice Šíření tepla vedením, prouděním, zářením Skupenské přeměny Tání a tuhnutí Vypařování, kapalnění, var Sublimace a desublimace	- má představu o částicové struktuře tělesa a jeho vnitřní energii - zná příklady tepelné výměny z praxe - umí vyhledat v MFChT měrnou tepelnou kapacitu látek - zná Jouleův pokus - chápe praktické užití kalorimetrické rovnice - zná způsoby šíření tepla, rozdělí látky na tepelné vodiče a tepelné izolanty - chápe změny skupenství jako změny vlastností látek, ví, za jakých podmínek k nim dochází	Ch - složení látek z atomů  Z - proudění tepla v atmosféře, záření hvězd	SV	D, IZL, VP  PP
<b>Elektrický proud</b> Ohmův zákon Elektrický odpor Zapojování rezistorů Reostat, potenciometr Vnitřní odpor zdroje Zapojování zdrojů elektrického proudu Výkon el. proudu	- zná Ohmův zákon - chápe pojem elektrický odpor a ví, na čem závisí - zná zdroje elektrického proudu, ví, jakými způsoby je zapojit - chápe principy základních elektrických spotřebičů a umí s nimi bezpečně manipulovat - uvědomuje si možnosti získávání elektrické energie	OSV, RSP, K  Ch – složení atomů, iontů, molekul, elektrolyza	SV, Dem	D  IZL, VP  PP
<b>Kmitání</b> Pohyb závaží na pružině Perioda a frekvence Pohyb kyvadla	- ví, na čem závisí pohyb závaží na pružině a na čem pohyb kyvadla - umí určit periodu a frekvenci kmitavého pohybu	OSV, RSP, K	SV, Dem  INT (LP 3) Jaká je frekvence kyvadla	D, IZL VP  PP

## Ročník: kvarta

Učivo	Očekávané výstupy ŽÁK:	Průřezové téma, Mezipředmětové vztahy	Formy a metody výuky	Evaluační nástroj
<b>Elektromagnetická indukce</b> Magnetické vlastnosti elektrického proudu Střídavý proud Alternátor a dynamo Transformátor Elektrická energie Výroba elektrické energie Elektrické kmity Bezpečnost při práci s elektřinou	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zná pojem cívka, chápe souvislost elektrických a magnetických jevů</li> <li>- uvědomuje si rozdíl mezi střídavým a stejnosměrným proudem</li> <li>- chápe princip generátoru, alternátoru, dynamo</li> <li>- zná princip transformátoru a ví, k čemu se používá</li> <li>- má představu o tom, jak pracuje tepelná elektrárna</li> <li>- ví, jak se rozvádí el energie v domácnosti</li> <li>- zná zásady bezpečnosti a ochrany při práci s elektrickým proudem</li> <li>- chápe pojem elektrické kmity a jejich využití</li> </ul>	OSV, RSP, K VMEGS Z – elektrárny  Ov – úspory elektrické energie, ekologie  Ov – první pomoc při úrazech elektrickým proudem	SV, Dem	D, IZL, VP  PP
<b>Elektrický proud v látkách</b> Vedení elektrického proudu v kovech Vedení elektrického proudu v kapalinách a plynech Polovodiče Polovodiče typu P a N, přechod P-N Usměrňování střídavého proudu, dioda Tranzistor, využití tranzistorů	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ví, jak je veden elektrický proud v kovech</li> <li>- rozlišuje látky na elektrické vodiče a elektrické izolanty</li> <li>- zná pojem elektrolyza</li> <li>- chápe, jak je veden elektrického proudu v kapalinách a plynech</li> <li>- zná funkci polovodičů typu P, typu N, chápe P-N přechod</li> <li>- ví, co je to tranzistor, jak funguje a kde se používá</li> </ul>	OSV, RSP, K  Ch - elektrolyza  IVT- hardware počítače, tranzistorové čipy	SV INT (LP 1) Měření odporu lidského těla  Dem	IZL, D  VP  PP
<b>Vlnění</b> Vlnění podélné a příčné Šíření zvuku, rychlost, frekvence, vlnová délka Odraz a ohyb zvukového vlnění Hlasitost Hluk, ochrana před hlukem Ultraszvuk a infrazzvuk Akustika	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišuje vlnění podélné a vlnění příčné, zná praktické příklady</li> <li>- má představu, jak se šíří zvuk jednotlivými prostředními, zná rychlost zvuku ve vzduchu</li> <li>- ví, jak se zvuk ohýbá a pohlcuje</li> <li>- umí se chránit před hlukem</li> <li>- zná pojmy infrazzvuk a ultraszvuk, uvede příklady z praxe</li> </ul>	OSV, RSP, K Z - seismické vlny a zemětřesení Bi - lidské ucho VMEGS Hv - barva a výška tónu, hudební nástroje, akustika hudebních sálů	SV  Dem	IZL, D  VP  PP
<b>Světelné jevy</b> Odraz světla na rovinném zrcadle Kulová zrcadla Lom světla Čočky, zobrazení čočkami Oko Optické přístroje Rozklad světla hranolem, barvy	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zná zákon odrazu</li> <li>- dokáže určit vlastnosti obrazu při zobrazení rovinným a kulovým zrcadlem</li> <li>- chápe lom světla, má představu o lomu světla čočkami</li> <li>- zná princip činnosti lidského oka</li> <li>- chápe princip činnosti optických přístrojů, umí je použít,</li> <li>- má představu o rozkladu bílého světla</li> </ul>	OSV, RSP, SaS  Bi - lidské oko  VMEGS	SV   Dem	D, IZL VP   PP



<b>Atomy a záření</b> Jádro atomu, jaderná síla Izotopy Jaderné reakce Jaderná elektrárna Radioaktivita Jak se chráníme před škodlivým zářením	- chápe model atomu, zná pojmy proton, neutron, elektron - ví, jak se liší izotopy prvků - zná princip fungování jaderné elektrárny, výhody i nevýhody výroby energie touto cestou - chápe pojem přirozená radioaktivita a ví, jak se před ní chránit	OSV, RSP Ch -model atomu, izotopy, radioaktivita prvků VMEGS	SV	SVL, D, VP  PP
<b>Vesmír</b> Země ve vesmíru Vzdálenosti ve vesmíru Umělé družice Měsíc Slunce Sluneční soustava, planety Vznik, život a závěrečná stadia vývoje hvězd Galaxie Vznik vesmíru	- ví, jak vesmír pravděpodobně vznikl - má představu o postavení Země ve vesmíru - ví, jak se určují vzdálenosti ve vesmíru - zná základní údaje o Měsíci, jak na nás působí - chápe pojem umělé družice, zná jejich využití - zná základní údaje o Slunci - má přehled o planetách sluneční soustavy a zákonitostech v ní - zná základní pojmy ze života hvězd - pozná několik souhvězdí - má představu o tom, co je galaxie, jaké galaxie existují - má základní představu o naší Galaxii a poloze sluneční soustavy v ní	Z - roční období, obratníky a polární kruhy  RSP  VMEGS	SV	SVL, D  VP PP

### 1.1.3. Chemie

#### Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsah vyučujícího předmětu Chemie pro nižší stupeň osmiletého gymnázia vychází ze vzdělávací oblasti Člověk a příroda. Tento předmět je vyučován ve třetím a čtvrtém ročníku osmiletého gymnázia s dvouhodinovou dotací. Ve čtvrtém ročníku navýšenou o jednu hodinu z oblasti Člověk a svět práce, neboť jsou realizována témata oboru Práce s laboratorní technikou.

Hlavním úkolem je zařazení nového předmětu v systému přírodních věd, jeho charakteristika a využití v současné společnosti. Významným **cílem** je přivést studenty k základům logického myšlení a aplikaci vědomostí ve školním a běžném životě. Vrcholem je zvládnutí chemického názvosloví dvouprvkových, ale i tříprvkových sloučenin. Důležitou součástí je uvědomit si základy bezpečnosti práce nejen v chemické laboratoři, ale i v běžném životě. V kontextu biologie a zeměpisu je třeba doplnit základy ekologického myšlení, které chemie nabízí.

#### Časové a organizační vymezení předmětu

Při realizaci budou uplatněny formy pedagogické práce jako výklad, rozhovor a projekt. Studenti čtvrtého ročníku mohou uplatnit své znalosti v chemické olympiádě kategorie D.

Do předmětu je integrována část obsahu vzdělávacího oboru fyzika a přírodopis. S vyučujícími těchto předmětů bude spolupráce nejužší jak v hodinách teoretických, tak i při řešení úkolů laboratorních prací. Výuka probíhá v chemické učebně s možností realizace chemických pokusů a demonstrací při zachování podmínek bezpečné práce. Učebna je vybavena audiovizuálními pomůckami, jejichž počet a kvalita bude doplňována. Ve výuce využíváme metod projektového vyučování, k němuž nově zaváděná řada učebnic přímo vybízí.

#### Cílové zaměření předmětu ve třetím ročníku osmiletého gymnázia:

- Navození kladného vztahu k novému předmětu využitím jednoduchých chemických pokusů a demonstrací.
- Seznámení se základními chemickými pojmy, vlastnostmi a klasifikací látek, včetně látek nebezpečných.
- Osvojení pravidel pro vytváření a úpravu chemických rovnic.
- Osvojení pravidel pro tvorbu názvosloví dvouprvkových i tříprvkových sloučenin, stejně tak uhlovodíků a jejich derivátů.
- Získání správných návyků a uplatnění pravidel bezpečnosti při práci v chemické laboratoři.

#### Klíčové kompetence

##### 1. Kompetence k učení

- Základním úkolem je navození kladného vztahu k předmětu metodou chemického pokusu s aktivní účastí studentů, samozřejmě s dodržováním pravidel bezpečné práce.
- Řada témat nabízí návaznost na jiné obory předmětu Člověk a příroda, především na fyziku. V souvislosti s psychickým vývojem studentů se pokusit o nahrazení mechanického způsobu přípravy učením logickým.

##### 2. Kompetence k řešení problémů

- Již definice předmětu nabízí problémové srovnání s ostatními přírodními vědami.
  - Poznání základních chemických zákonů umožňuje jejich aplikaci a pokus o základy chemického myšlení.
- Vyvrcholením problémového vyučování je řešení chemického názvosloví anorganické i organické chemie.

##### 3. Kompetence komunikativní

- Pochopit určitý způsob komunikace nového předmětu se zaměřením na exaktnost.
- Naučit se popsat vlastnosti látek, jejichž změny v průběhu chemických reakcí, případně podmínky dané reakce.

Pokusit se o zobecnění určitého problému, případně vyvození závěru.

**4. Kompetence sociální a personální**

- V jednoduchých situacích požádat o radu, konzultaci, případně poskytnout pomoc.
- Uvědomit si možnost zneužití léčiv a především drog v současné společnosti, včetně našeho regionu.
- Téma přírodní organické sloučeniny nabízí úvahy o výživě lidstva a způsobu života obyvatel rozvojových zemí.

**5. Kompetence občanské**

- Uvědomit si nutnost ochrany majetku občanského i státního před požáry, ekologickými i přírodními katastrofami.

**6. Kompetence pracovní**

- Seznámit se se základními pravidly bezpečnosti práce v chemické laboratoři.
- Naučit se jednoduchým chemickým dovednostem:
  - práce s chemickým kahanem
  - metody dělení směsí (filtrace, destilace)
  - měření objemu
  - vážení
  - příprava roztoku
  - určení pH

## Ročník: tercie

OČEKÁVANÉ VÝSTUPY ŽÁK:	UČIVO	PRŮŘEZOVÁ TÉMATA, MEZIPŘEDMĚTOVÉ VZTAHY	FORMY A METODY VÝUKY	EVALUAČNÍ NÁSTROJ
- určí společné a rozdílné vlastnosti látek	vlastnosti látek	F, Bi, M, Z	D	rozhovor
- pracuje bezpečně s vybranými, běžně používanými látkami a hodnotí jejich rizikovost	R a S věty, pictogramy	ENV	D	
- navrhne účinné jednání v modelových případech havárie s únikem nebezpečných látek	rozpuštěnost, hořlavost, toxicita, první pomoc	ENV, člověk a prostředí	D, LC	IZL
- rozlišuje směsi a chemické látky	směsi, dělení složek směsí	F		
- používá pojmy atom a molekula ve správných souvislostech	stavba atomu	F		
- rozlišuje chemické prvky a chemické sloučeniny	periodická soustava prvků		INT	PP
- orientuje se v chem. soustavě prvků, rozpozná kovy a nekovy	popis tabulky			
- vysvětlí podmínky vzniku chemické vazby a vazby charakterizuje podle polarity	chemická vazba, molekuly, iontová vazba, ionty	OSV		IZL
- rozliší výchozí látky a produkty, uvede příklady chemických reakcí, provede jejich klasifikaci	chemické reakce, klasifikace chemických reakcí	OSV		D
- přečte chemické reakce a vysvětlí různé významy, které zahrnují	chemické rovnice, látkové množství, molární hmotnost			IZL
- aplikuje poznatky o faktorech ovlivňujících průběh chemických reakcí při předcházení jejich nebezpečnému průběhu	faktory ovlivňující průběh chemických reakcí	OSV		D
- popíše složení vzduchu a jeho význam	vzduch			D
- uvede příklady znečišťování vzduchu a navrhne vhodná preventivní opatření	ozónová vrstva	ENV		IZL
- porovná vlastnosti vybraných prvků, jejich sloučenin a použití	kyslík, vodík, halogeny, uhlík			D
- charakterizuje významné bezkyslíkaté a kyslíkaté kyseliny, zná zásady pro	bezkyslíkaté kyseliny kyslíkaté kyseliny			
	amoniak, hydroxidy	ENV		
	pH			
				PRO

tvorbu jejich názvosloví	alkany, alkeny, alkyny, areny		LC	
-srovná vlastnosti a umí vytvořit názvy významných hydroxidů	ropa	OSV		IZL
-orientuje se na stupnici pH, změří reakci roztoku a uvede příklady neutralizace		ENV		D
-rozliší uhlovodíky, uvede jejich zdroje, vlastnosti a použití	benzín, nafta			IZL
-zhodnotí využití fosilních paliv se zaměřením na zpracování ropy		ENV		
-zná rozdíly mezi druhy paliv, využití v dopravě a uvědomí si vztah k životnímu prostředí	alkalické kovy			
-umí vyhledat kovy v periodické tabulce a charakterizovat jejich vlastnosti	kovy			IZL
-rozliší odlišné vlastnosti kovů a nekovů	prvky přechodné	ENV		
-vysvětlí podstatu výroby kovů se zaměřením na produkci železa a oceli			LC	
-charakterizuje binární sloučeniny, dovede vytvořit jejich vzorce a názvy	halogenidy, oxidy, sulfidy	alkoholismus		
-srovná vlastnosti dvouprvkových sloučenin a jejich využití	halogenderiváty, dusíkaté deriváty, alkoholy		LC	
-charakterizuje deriváty uhlovodíků, umí vytvořit jejich vzorce a názvy		ENV, zemědělství		
-srovná vlastnosti a použití významných skupin derivátů	aldehydy a ketony, karboxylové kyseliny			PP
-umí posoudit reaktivitu karboxylových kyselin a srovnat s kyselinami anorganickými	estery			
-vysvětlí vznik solí bezkyslíkatých a kyslíkatých kyselin	solí bezkyslíkatých a kyslíkatých kyselin		LC	
-aplikuje znalosti názvosloví anorganických sloučenin na názvosloví solí a dokáže odvodit jejich vzorce a názvy	solí a životní prostředí			
-orientuje se v přípravě, vlastnostech a použití významných solí			LC	

## Ročník: kvarta

Očekávané výstupy ŽÁK	UČIVO	PRŮŘEZOVÁ TÉMATA, MEZIPŘEDMĚTOVÉ VZTAHY	FORMY A METODY VÝUKY	EVALUAČNÍ NÁSTROJ
- umí rozlišit významné skupiny přírodních látek a charakterizovat jejich význam pro život	Tuky, sacharidy, bílkoviny		D	Rozhovor
- orientuje se ve výchozích látkách a produktech fotosyntézy, umí vysvětlit význam reakce pro životní prostředí	Fotosyntéza	Environmentální výchova, životní prostředí	D	IZL
- pochopí základy a souvislosti látkové výměny bílkovin, tuků a sacharidů	Bílkoviny, RNA, DNA		D	IZL
- umí charakterizovat drogy a jejich návykovost, uvědomí si jejich nebezpečí	Drogy, doping	Morální rozvoj	D	IZL
- znalosti přírodních makromolekulárních látek aplikuje na skupinu plastů	Plasty	Environmentální výchova, životní prostředí	D	PP
- rozlišuje chemické reakce z hlediska energie, dokáže je charakterizovat a popsat	Exotermické a endotermické reakce	Environmentální výchova, lidstvo a energetika	D	IZL
- na základě experimentů odvodí faktory, které ovlivňují rychlost chemických reakcí a navrhne využití těchto znalostí	Teplota, koncentrace, katalyzátory		D	IZL
- pochopí podstatu redoxních jevů v souvislostech s reakcemi kovů, jejich výrobou, včetně elektrolýzy	Redoxní děje Řada napětí Elektrolýza	Morální rozvoj, řešení problému	D	IZL
- uvědomí si vztah chemických reakcí k hmotnosti a objemu látek a aplikuje tyto znalosti v chemických výpočtech	Základní chemické výpočty		D	IZL
- zhodnotí využívání paliv z hlediska trvale udržitelného rozvoje na Zemi a navrhne využití alternativních zdrojů energie	Výroba energií a paliv	Environmentální výchova, Lidstvo a energie	D	PP
- srovná použití prvotních a druhotných surovin v současnosti i v budoucnosti lidstva	Hnojiva, stavební hmoty	Environmentální výchova	D	IZL
- orientuje se v přípravě a využívání různých látek v praxi a jejich vlivu na životní prostředí a zdraví člověka	Chemický průmysl ČR	Environmentální výchova	D	IZL
- uvědomí si nebezpečí zneužití chemických poznatků, ohrožení při mimořádných událostech a přírodních katastrofách - prokáže osvojené praktické znalosti a dovednosti související s přípravou na mimořádné události a aktivně se zapojuje do likvidace následků hromadného zasažení obyvatel	Mimořádné události	Environmentální výchova	D	PP

## 1.1.4. Zeměpis

### Charakteristika vyučovacího předmětu

*Obsahově* vychází předmět zeměpis ze vzdělávací části Člověk a příroda a ze vzdělávacího oboru Zeměpis (Geografie) v RVP. Integruje v sobě také průřezová témata společná pro skupinu předmětů fyzika, chemie, biologie a zeměpis. Tento komplexní přístup naučí žáky pracovat v širším okruhu vzájemných tematických souvislostí a s více zdroji informací.

Zeměpis je předmět, který se snaží charakterizovat různá území, rozmístění lidí, jevů a událostí v prostředí. Studuje vztahy mezi člověkem a prostředím, uvádí žáky do hlavních přírodních, hospodářských a sociálních podmínek. Seznamuje je se životem lidí v jednotlivých světadílech, v Evropě, na území České republiky, místní oblasti a v blízkém území místní krajiny. Umožňuje žákům orientovat se v současném světě a v problémech současného lidstva, umožňuje také si uvědomovat civilizační rizika a spoluzodpovědnost za kvalitu života na Zemi, vztah lidí k přírodnímu i společenskému prostředí.

Vyučovací předmět Zeměpis disponuje **časovou dotací** 2 hodin týdně ve všech ročnících nižšího gymnázia - od primy po kvartu.

### Organizace výuky zeměpisu

Při výuce se používají zejména tyto formy výuky:

- výkladové hodiny propojené s diskusí
- projekty ve skupinách vytvářené ve škole i jako samostatné práce
- hodiny s problémově pojatou výukou
- terénní výuka – vycházky a pozorování v terénu, zeměpisné exkurze

Jako základní studijní materiál jsou používány nebo se zavádějí učebnice Nakladatelství České geografické společnosti.

Vyučovací předmět nemá k dispozici samostatnou odbornou učebnu, ale probíhá přímo v jednotlivých kmenových třídách. Část výuky se odehrává v odborné počítačové učebně, zejména pro samostatnou činnost a práci s geografickými internetovými stránkami. U některých tříd probíhá část výuky v učebně s interaktivní tabulí, která by měla být v budoucnu k dispozici ve většině hodin zeměpisu. Terénní výuka se uskutečňuje jak v bezprostředním okolí školy, tak ve vybraných vzdálenějších lokalitách, kde je třída rozdělena do pracovních skupin.

**Zařazení průřezových témat** ve vyučovacím předmětu zeměpis, je prováděno především průběžnou integrací jednotlivých okruhů do vyučovacích jednotek. Doplnkově se během geografických exkurzí využívá metody projektové, kdy je důraz kladen především na spolupráci ve skupině.

### Klíčové kompetence

Přínos zeměpisu k utváření klíčových kompetencí spočívá nejen v teoretickém vzdělávání, ale také v rámci environmentální, ekologické, globální a kulturní výchovy občanů.

#### 1. Kompetence k učení, kde učitel

- zadává referáty, k nimž musí žáci hledat informace v různých médiích (texty, obrázky, grafy, tabulky, mapy, statistiky z rozhlasu, televize, internetu, encyklopedií, časopisů)
- propojuje znalosti z jiných vzdělávacích oblastí (dějepis, fyzika, biologie, chemie) pro vytvoření ucelené představy o vztazích mezi přírodním a společenským prostředím
- zadává úkoly a otázky na příčiny různých dějů a spolu s žáky hledá jejich řešení a adekvátní odpovědi
- předvádí manipulaci s orientačními, topografickým a meteorologickými pomůckami, s glóbusem, mapami, jízdními řády, grafy a se statistickými údaji
- kontroluje výsledky pozorování, měření a zkoumání a požaduje po žácích jejich samostatné zhodnocení, porovnání s dosavadními zkušenostmi a formulaci patřičných závěrů

## **2. Kompetence k řešení problémů, kde učitel**

- vytváří platformu nebo hypotézu k danému problému nebo úkolu a žáci je ověřují praktickou činností a ověřují správnost řešení
- usiluje s žáky o nalezení a pojmenování shodných, podobných a odlišných znaků geografických prvků
- pojmenuje podstatné lokální, regionální a globální problémy, o kterých žáci diskutují a snaží se nalézt vlastní řešení

## **3. Kompetence komunikativní, kdy učitel**

- požaduje na žácích formulaci hypotéz, pojmenování problémů
- požaduje vytvoření vlastního úsudku a vlastního rozhodnutí při řešení problémů
- požaduje užívání zeměpisných jmen se správnou výslovností
- konzultuje názory svých žáků vedené vhodnou argumentací
- uskutečňuje řízený dialog, ve kterém žáci vyjadřují své myšlenky a názory v logických postupných krocích

## **4. Kompetence sociální a personální, kdy učitel**

- rozděluje úkoly ve skupině a žáci akceptují svoji roli
- spoluvytváří pozitivní pracovní klima, kde žáci spolupracují při řešení úkolů odpovědně a s vědomím odpovědnosti na celkovém výsledku
- usměrňuje žáky k toleranci názorů ostatních

## **5. Kompetence občanské, kde učitel**

- objasňuje principy občanské zodpovědnosti a nutnost aktivně přistupovat k zavádění trvale udržitelného rozvoje
- učí své žáky praktické orientaci v terénu, urbanizované krajině i během mimořádných událostí

## **6. Kompetence pracovní, kde učitel**

- dohlíží na bezpečnost žáků při manipulaci s pomůckami a při pohybu v terénu
- vede žáky k dodržování stanovených pravidel pracovní činnosti
- informuje žáky o existenci a šíření moderních technologií
- kladně hodnotí svědomitou a systematickou práci žáků



## Ročník: prima

### Země a vesmír, Základy kartografie, Fyzická geografie, RG – Antarktida, Austrálie, Afrika

OČEKÁVANÉ VÝSTUPY - ŽÁK:	UČIVO	PRŮŘEZOVÁ TÉMATA, MEZIPŘEDMĚT OVÉ VZTAHY	FORMY A METODY VÝUKY	EVALUAČNÍ NÁSTROJ
<ul style="list-style-type: none"> <li>- určí a popíše tvar Země</li> <li>- aktivně používá základní pojmy jako vesmír, vesmírná tělesa, galaxie, Mléčná dráha, hvězda, souhvězdí, atd.</li> <li>- vysvětlí principy fungování sluneční soustavy</li> <li>- zařazuje Zemi do systému celého vesmíru a porovnává ji s jinými tělesy</li> <li>- s pomocí glóbusu vysvětluje jednotlivé pohyby Země a vysvětlí pojmy zemská osa, pól, sklon osy)</li> <li>- předkládá přímé i nepřímé důkazy o pohybech Země</li> <li>- hodnotí praktické důsledky pohybů Země (střídání dne a noci, příliv a odliv, délka dne, změna ročních období,...)</li> <li>- posoudí vztah mezi Zemí a Měsícem</li> <li>- srovnává pohyby Měsíce a Země a hodnotí jejich vliv na běžný život (střídání fází, slapové jevy, zatmění Slunce a Měsíce)</li> <li>- vysvětlí příčiny rozdílného času na různých místech planety</li> <li>- objasní smysl časových pásem</li> <li>- vysvětlí rozdíly mezi různými druhy kalendářů</li> <li>- používá pojmy – místní a pásmový čas, světový čas, datová hranice, juliánský a gregoriánský kalendář</li> </ul>	<p><b>Vesmír a planeta Země</b> Země ve vesmíru</p> <p>Pohyby Země</p> <p>Měsíc</p> <p>Časová pásma</p>	<p>fyzika VMEGS ENV MV</p> <p>fyzika MV fyzika VMEGS</p> <p>fyzika matematika VMEGS MV</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- žáci průběžně sledují a vyhodnocují informace z médií s tematikou výzkumu vesmíru, kosmonautiky, mezinárodní spolupráce ve vesmíru</li> <li>- názorné demonstrace jevů planetární geografie na modelech sluneční soustavy, nástěnných mapách a ve školních atlasech</li> <li>- počítačové prezentace</li> <li>- návštěva planetária v Brně</li> </ul> <p>D INT SV PR EX</p>	<p>D PP IZL</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- definuje s porozuměním vztah mezi mapou a skutečností</li> <li>- rozlišuje jednotlivé druhy map podle obsahu, měřítka a použitých zobrazovacích metod</li> <li>- interpretuje informace v mapě</li> <li>- kreslí jednoduché plánky okolí a zakresluje do slepých map</li> <li>- určuje zeměpisnou polohu</li> <li>- chápe význam užívaných značek a vysvětlivek</li> <li>- orientuje se v terénu za pomoci mapy a kompasu (určuje polohu, azimut, směr cesty)</li> <li>- vytváří si obraz mapy světa (mentální mapu) a zachycuje v ní kontinenty, rovník a nultý poledník</li> <li>- vyhledává informace ve školních atlasech, mapách a na internetu</li> </ul>	<p><b>Mapy</b></p>	<p>matematika MV VMEGS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- žáci běžně používají školní glóbus, plány, mapy, tematické mapy, autoatlasy</li> <li>- terénní výuka – použití kartografických pomůcek, buzoly</li> <li>- počítačové prezentace</li> <li>- práce s internetem (české i zahraniční internetové vyhledávače map a GIS)</li> </ul>	<p>D IZL PP PR EX</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- objasňuje stavbu zemského tělesa, zemské kůry a její členění na litosférické desky</li> <li>- vysvětluje základní principy působení vnitřních sil (pohyb litosférických desek, vrásavá a kerná pohoří, oceánské dno, sopečná činnost)</li> <li>- vyhledá na mapě jednotlivé litosférické desky a přiřadí k nim tvary, které byly vytvořeny jejich pohybem (pohoří, rifty, příkopy, sopky, ostrovy,...)</li> <li>- zhodnotí na příkladech příčiny a důsledky přírodních katastrof způsobených vnitřními silami (sopečné erupce, tsunami, zemětřesení,...)</li> <li>- popíše proces působení vnějších činitelů</li> <li>- vyhledá mapy v atlase nebo obrázky na internetu a popíše příklady působení vnějších činitelů a jimi vytvořené tvary reliéfu (působení tekoucí vody, větru, ledovců, vliv člověka)</li> </ul>	<p><b>Přírodní obraz Země</b> <i>Litosféra</i> Stavba zemského tělesa</p> <p>Vnitřní síly</p> <p>Vnější činitelé</p>	<p>OSV VMEGS ENV MV</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- školní atlasy, mapy</li> <li>- počítačové animace a prezentace</li> <li>- terénní výuka v místní krajině s geologickou a fyzickogeografickou tematikou</li> </ul> <p>D EX</p>	<p>D IZL PP</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí význam atmosféry pro život na Zemi</li> <li>- rozděluje atmosféru podle složení i podle vlastností ve vrstvách v závislosti na změně výšky, tlaku a teploty</li> <li>- pojmenuje klimatogeografické činitele a rozliší jejich působení v jednotlivých částech světa</li> <li>- popíše princip skleníkového efektu a uvede možné příklady praktických důsledků jeho zvyšování</li> <li>- popíše základní rysy všeobecné cirkulace atmosféry</li> <li>- používá a objasňuje principy pohybu vzduchových hmot v závislosti na tlaku a teplotě</li> <li>- vyhledá v mapě a zhodnotí vznik, charakter a působení hlavních větrů na Zemi (pasáty, monzuny)</li> <li>- určí s pomocí mapy podnebné pásy</li> <li>- rozliší v pásech rozdílné hodnoty a rozložení teplot a srážek v průběhu roku</li> <li>- vysvětlí rozdíl mezi podnebím a počasím</li> <li>- objasní, jak se mění teplota a srážky v závislosti na vzdálenosti od oceánu a nadmořské výšce</li> <li>- nakreslí a popíše model teplé, studené a okluzní fronty a uvede rozdíly</li> <li>- popíše aktuální stav a vývoj počasí v místní krajině podle vybraných charakteristik (teplota, tlak, srážky, oblačnost)</li> <li>- vyčte ze synoptické mapy stav počasí v dané oblasti</li> <li>- vybírá potřebné informace pro vyhodnocení počasí a jeho předpovědi ze synoptických map a z internetových stránek</li> </ul>	<p><i>Atmosféra</i></p> <p>Složení ovzduší</p> <p>Podnebí</p> <p>Počasí</p>	<p>chemie</p> <p>fyzika</p> <p>MV</p> <p>ENV</p> <p>VMEGS</p> <p>OSV</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- atlasy, synoptické mapy, klimadiagramy</li> <li>- internetové stránky</li> <li>- projekt – průběžné sledování teploty vzduchu v zadaném období a vyhodnocení změn počasí (oblačnost, srážky)</li> <li>- počítačové prezentace</li> </ul>	<p>D</p> <p>IZL</p> <p>PP</p> <p>PR</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše rozložení zásob vody na Zemi a oběh vody v přírodě</li> <li>- vyhledá a pojmenuje na glóbu a mapách světa jednotlivé části světového oceánu</li> <li>- porovnává vlastnosti mořské vody (teplota, hustota, salinita) v jednotlivých částech světového oceánu</li> <li>- uvádí příčiny jednotlivých pohybů mořské vody, vysvětluje jejich vliv na přírodní i socioekonomickou sféru a pojmenovává hlavní mořské proudy</li> <li>- popisuje jednotlivé části vodních toků a používá s porozuměním základní pojmy (říční síť, úmoří, povodí, rozvodí, pramen ústí, soutok, průtok,...)</li> <li>- popíše vodní režim řek v různých částech světa a v mapě vyhledá příklad</li> <li>- popíše způsob vzniku ledovce a jejich rozšíření</li> <li>- rozlišuje rozdíly mezi horským a pevninským ledovcem a popíše jeho hlavní části a tvary jím vytvořené</li> <li>- popíše útvary podpovrchové vody a vysvětluje princip artéských pramenů</li> <li>- vysvětluje rozdíly mezi umělými a přírodními nádržemi a uvádí příklady vyhledané v atlase</li> </ul>	<p><i>Hydrosféra</i></p> <p>Světový oceán</p> <p>Pohyby mořské vody</p> <p>Tekoucí voda</p> <p>Ledovce</p> <p>Voda pod povrchem</p> <p>Stojatá voda</p>	<p>chemie</p> <p>fyzika</p> <p>OSV</p> <p>VMEGS</p> <p>ENV</p> <p>MV</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- využití krátkých videosekvencí</li> <li>- ukázky obrázků tvarů vytvořených ledovci</li> <li>- počítačová prezentace</li> <li>- práce s atlasem</li> <li>- ukázka klimadiagramů v souvislosti s vodním režimem řek</li> </ul>	<p>D</p> <p>IZL</p> <p>PP</p> <p>PR</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- chápe a vysvětluje proces vzniku půdy</li> <li>- rozlišuje podle vzorku půdy nebo podle vyobrazení půdní typy a jejich vlastnosti (mocnost vrstev, úrodnost, matečná hornina)</li> <li>- odděluje pojmy půdní typ (černozemě, hnědozemě, podzoly, nivní a glejové půdy) a půdní druh (kamenité, písčité, hlinité, jílovité)</li> <li>- zhodnotí rozmístění půdních typů v planetárním měřítku</li> </ul>	<p><i>Pedosféra</i></p>	<p>VMEGS</p> <p>ENV</p> <p>MV</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- terénní vycházka v místní krajině s pedologickou a pedogeografickou tematikou</li> <li>- počítačová prezentace</li> </ul>	<p>D</p> <p>IZL</p> <p>PP</p> <p>PR</p> <p>EX</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozpoznává souvislost a vzájemnou podmíněnost všech složek podílejících se na celkovém rázu krajiny (klima, půdy, vodstvo)</li> <li>- vysvětlí závislost těchto složek na zeměpisné šířce a nadmořské výšce</li> <li>- určí geografickou polohu jednotlivých krajinných typů a vyhledá je na mapě</li> <li>- zhodnotí diverzitu rostlinných a živočišných zdrojů a jejich adaptaci na podmínky v dané oblasti</li> </ul>	<p><i>Biosféra</i></p> <p>-Tropické deštné lesy, savany, pouště a polopouště, subtropy</p>	<p>biologie</p> <p>OSV</p> <p>ENV</p> <p>MV</p> <p>VMEGS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- projekt ve skupinách (tvorba plakátů krajinných typů)</li> <li>- počítačová prezentace</li> </ul>	<p>D</p> <p>IZL</p> <p>PP</p> <p>PR</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- uveďte příklady rostlin a živočichů</li> <li>- vysvětlí význam jednotlivých krajinných typů v planetárním měřítku</li> <li>- objasní život lidí a možnosti obživy, hospodářských činností, cestovního ruchu a rekreace v jednotlivých oblastech</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-stepi a lesostepi</li> <li>-lesy mírného pásu</li> <li>-jehličnaté lesy</li> <li>-tundry</li> <li>- vysoká pohoří</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- určí polohu a srovná velikost, povrch a klima Antarktidy s ostatními kontinenty</li> <li>- popíše významné objevné cesty (dobyty pólů, čeští polárníci), současné a možné využití kontinentu člověkem</li> <li>- popíše s pomocí atlasu vlivy Arktidy na podnebí a souvislosti s jinými oblastmi světa</li> </ul>	<b>Regionální geografie světa</b> <i>Antarktida</i> <i>Arktida</i>	dějepis	- počítačová prezentace	D IZL PP SV
<ul style="list-style-type: none"> <li>- určí podle atlasu polohu, hranice s jinými kontinenty a členitost pobřeží</li> <li>- popíše vznik a vývoj reliéfu Afriky a najde v atlase nejvýznamnější pohoří a nížiny</li> <li>- vybere z kapitoly „<i>Atmosféra</i>“ podnebné pásy, které jsou v Africe</li> <li>- charakterizuje s pomocí klimadiagramu podnebí a vodní režim afrických řek</li> <li>- vyhledá v atlase nejvýznamnější vodní toky a jezera</li> <li>- aplikuje poznatky získané v kapitole „<i>Biosféra</i>“ a charakterizuje krajinné typy</li> <li>- uvede rostlinné a živočišné druhy typické pro Afriku, způsob ochrany přírody a největší ekologické problémy (dezertifikace, rozšiřování Sahelu)</li> <li>- vybere z atlasu nejvýznamnější nerostné suroviny (ropa, uhlí, fosfáty, měď, dřevo) a určí nejvýznamnější oblasti těžby a způsob využití surovin</li> <li>- charakterizuje rozložení a složení obyvatelstva</li> <li>- popíše vývoj osídlení Afriky a vliv evropské kultury</li> <li>- rozdělí Afriku do regionů podle společných znaků (klima, obyvatelstvo, ekonomika)</li> <li>- charakterizuje jednotlivé regiony (arabská, subsaharská, rovníková a jižní Afrika) a u jednotlivých států zdůrazňuje odlišnosti od modelových typů oblasti</li> </ul>	<i>Afrika</i>	dějepis biologie OSV VMEGS MKV ENV MV	<ul style="list-style-type: none"> <li>- počítačová prezentace</li> <li>- ukázky satelitních snímků</li> <li>- práce s atlasem</li> </ul>	D IZL PP SV
<ul style="list-style-type: none"> <li>- určí podle atlasu polohu a členitost pobřeží</li> <li>- rozliší v atlase hlavní ostrovní skupiny</li> <li>- popíše vznik a vývoj reliéfu Austrálie a najde v atlase nejvýznamnější pohoří a nížiny</li> <li>- vybere z kapitoly „<i>Atmosféra</i>“ podnebné pásy, které jsou v Austrálii</li> <li>- charakterizuje s pomocí klimadiagramu podnebí a vodní režim afrických řek</li> <li>- vyhledá v atlase nejvýznamnější vodní toky a jezera</li> <li>- aplikuje poznatky získané v kapitole „<i>Biosféra</i>“ a charakterizuje krajinné typy</li> <li>- uvede rostlinné a živočišné druhy typické pro Austrálii a ekologické problémy (dezertifikace, rozšiřování Sahelu)</li> <li>- vybere z atlasu nejvýznamnější nerostné suroviny (ropa, uhlí, fosfáty, měď, dřevo) a určí nejvýznamnější oblasti těžby a způsob využití surovin</li> <li>- charakterizuje rozložení a složení obyvatelstva</li> <li>- popíše vývoj osídlení Austrálie a vliv evropské kultury</li> <li>- charakterizuje jednotlivé regiony (Austrálie, Nový Zéland, Havajské ostrovy, malá tichomořská souostroví) a u jednotlivých států zdůrazňuje odlišnosti od modelových typů oblasti</li> </ul>	<i>Austrálie</i> <i>Oceánie</i>	a dějepis biologie OSV VMEGS MKV ENV MV	<ul style="list-style-type: none"> <li>- počítačová prezentace</li> <li>- ukázky satelitních snímků</li> <li>- práce s atlasem</li> </ul>	D IZL PP SV

## ROČNÍK: SEKUNDA

### REGIONÁLNÍ GEOGRAFIE – ASIE, EVROPA, AMERIKA

OČEKÁVANÉ VÝSTUPY - ŽÁK:	UČIVO	PRŮŘEZOVÁ TÉMATATA, MEZIPŘEDMĚTOVÉ VZTAHY	FORMY A METODY VÝUKY	EVALUAČNÍ NÁSTROJ
<ul style="list-style-type: none"> <li>- určí u každého kontinentu polohu, hranice a členitost pobřeží s pomocí atlasu</li> <li>- popíše procesy, při kterých došlo k utváření povrchu světadílů</li> <li>- charakterizuje klima kontinentu a vlivy jednotlivých klimatických činitelů</li> <li>- charakterizuje a vyhledá v atlasu říční síť, vodní režim řek a nejvýznamnější vodní nádrže</li> <li>- vybere nejrozšířenější krajinné typy a uvede typické rostlinné a živočišné druhy</li> <li>- lokalizuje na mapách regiony</li> <li>- hodnotí a porovnává polohu, rozlohu, přírodní, kulturní, společenské, politické a hospodářské poměry jednotlivých států</li> </ul>	<b>Regionální geografie</b>	biologie OSV VMEGS MKV ENV MV	<ul style="list-style-type: none"> <li>- počítačová prezentace</li> <li>- referáty žáků o státech a turistických lokalitách regionů</li> <li>- průběžné sledování novin, časopisů, internetu a vyhodnocení informací z regionální geografie</li> </ul>	D IZL PP SV PR
<ul style="list-style-type: none"> <li>- přírodní podmínky</li> <li>- osvojování SA člověkem</li> <li>- Kanada, USA, Mexiko</li> <li>- střeoamerické státy</li> </ul>	<b>Severní Amerika</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- přírodní podmínky</li> <li>- osvojování JA člověkem</li> <li>- karibské státy, Brazílie, andské státy, laplatské státy</li> </ul>	<b>Jižní Amerika</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- přírodní podmínky</li> <li>- kolébky starých civilizací</li> <li>- Čína, Japonsko</li> <li>- asijské tygři (Korea, Thajsko, Singapur, Taiwan, Malajsie)</li> <li>- JV Asie (Indonésie, Filipíny, Vietnam, Kambodža, Laos, Barma)</li> <li>- J Asie (Indie, Pákistán, Nepál, Bangladéš, Srí Lanka)</li> <li>- JZ Asie (Izrael, Turecko, Saúdská Arábie)</li> <li>- kavkazské státy (Arménie, Ázerbajdžán, Arménie)</li> <li>- střední Asie (Tádžikistán, Kyrgyzstán, Uzbekistán, Turkmenistán, Kazachstán)</li> </ul>	<b>Asie</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- přírodní podmínky, vliv člověka na krajinu, zemědělství, nerostné suroviny a zpracovatelský průmysl, lidé a města, doprava, rekreace a cestovní ruch, ekonomická spolupráce</li> <li>- Slovensko a Polsko, ostatní středoevropské státy (Maďarsko, Slovinsko)</li> <li>- Německo</li> <li>- alpské státy (Rakousko, Švýcarsko)</li> <li>- severní Evropa, Velká Británie, Francie, Itálie</li> <li>- jižní Evropa (Španělsko, Portugalsko, Řecko)</li> <li>- Balkán (státy bývalé Jugoslávie, Albánie, Rumunsko, Bulharsko)</li> <li>- státy bývalého SSSR (Estonsko, Lotyšsko, Litva, Bělorusko, Ukrajina, Moldávie)</li> <li>- evropská a asijská část Ruska</li> </ul>	<b>Evropa</b>			

## Ročník: tercie

### Česká republika

OČEKÁVANÉ VÝSTUPY - ŽÁK:	UČIVO	PRŮŘEZOVÁ TÉMATATA, MEZIPŘEDMĚTOVÉ VZTAHY	FORMY A METODY VÝUKY	EVALUAČNÍ NÁSTROJ
<ul style="list-style-type: none"> <li>- určí a charakterizuje podle mapy polohu ČR</li> <li>- charakterizuje vývoj státního území, hranic a názvů státních útvarů od nejstaršího osídlení po současnost</li> </ul>	<b>Poloha a vývoj území ČR</b>	občanská výchova OSV VDO VMEGS ENV MV	<ul style="list-style-type: none"> <li>- práce s daty z internetu</li> <li>- satelitní snímky</li> <li>- počítačová prezentace</li> </ul>	D IZL PP
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozdělí území na dvě hlavní oblasti a dále na subprovincie</li> <li>- uvede a ukáže nejvyšší body subprovincií</li> <li>- seřadí podle časové posloupnosti jednotlivé horotvorné procesy</li> <li>- rozdělí povrch podle relativní výškové členitosti a vyhledá v mapě příklady</li> <li>- používá a rozumí pojmem rovina, pahorkatina, vrchovina, hornatina, pánev, úval, brána</li> <li>- rozlišuje relativní výškovou členitost a dělení na nížiny a vysočiny</li> </ul>	<b>Povrch</b>	fyzika VMEGS ENV MV	<ul style="list-style-type: none"> <li>- práce s daty z internetu (GIS)</li> <li>- práce s atlasem</li> <li>- počítačová prezentace</li> </ul>	D IZL PP SV
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zařadí naše území do podnebného pásu a charakterizuje klima</li> <li>- vysvětlí důsledky modelových situací rozložení tlakových výší a níží</li> <li>- rozdělí naše území na tři klimatické oblasti a uvede jejich nadmořskou výšku, průměrnou teplotu, srážky a vyhledá v mapě příklady</li> </ul>	<b>Podnebí</b>	fyzika VMEGS ENV MV	<ul style="list-style-type: none"> <li>- práce s daty z internetu (GIS)</li> <li>- práce s atlasem</li> <li>- počítačová prezentace</li> </ul>	D IZL PP SV
<ul style="list-style-type: none"> <li>- porovnává velikost úmoří a délku hlavních vodních toků</li> <li>- orientuje se i ve slepé mapě a je schopen přibližně zakreslit hlavní vodní toky a jejich nejvýznamnější přítoky</li> <li>- vyhledá jezera, rybníky a vodní nádrže a porovná jejich velikost, vznik, funkce a význam</li> </ul>	<b>Vodstvo</b>	VMEGS ENV MV	<ul style="list-style-type: none"> <li>- práce s daty z internetu (GIS)</li> <li>- práce s atlasem</li> <li>- počítačová prezentace</li> </ul>	D IZL PP SV
<ul style="list-style-type: none"> <li>- posoudí význam půdy</li> <li>- popíše rozdílné vlastnosti půdních druhů a vyhledá oblasti jejich rozšíření v mapě</li> <li>- definuje nejvýznamnější půdní typy, jejich vznik a možnosti využití pro zemědělství</li> </ul>	<b>Půdy</b>	biologie VMEGS ENV MV	<ul style="list-style-type: none"> <li>- práce s daty z internetu (GIS)</li> <li>- práce s atlasem</li> <li>- počítačová prezentace</li> </ul>	D IZL PP SV
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišuje mezi přirozenými a kulturními lesy</li> <li>- uvede hlavní možná ohrožení lesů</li> <li>- charakterizuje výškové vegetační stupně u nás</li> </ul>	<b>Vegetační stupně</b>	biologie VMEGS ENV MV	<ul style="list-style-type: none"> <li>- práce s daty z internetu (GIS)</li> <li>- práce s atlasem</li> <li>- počítačová prezentace</li> </ul>	D IZL PP SV
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše vývoj počtu obyvatelstva u nás</li> <li>- porovnává hlavní charakteristiky naší populace s jinými státy (porodnost, úmrtnost, sňatečnost, stěhování, věková pyramida, náboženství, národnostní složení)</li> </ul>	<b>Obyvatelstvo</b>	občanská výchova dějepis OSV VDO VMEGS MKV ENV MV	<ul style="list-style-type: none"> <li>- práce s údaji ČSÚ (získání, vyhodnocení, prezentace)</li> <li>- počítačová prezentace</li> </ul>	D IZL PP PSR SV
- popíše vývoj naší sídelní sítě	<b>Sídla</b>	občanská výchova	- práce s údaji ČSÚ (získání, vyhodnocení, prezentace)	D

<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozdělí sídla podle funkcí, velikosti a ukáže na mapě příklady</li> <li>- chápe provázanost sídel v síti a jejich řádovost</li> <li>- ukáže na mapě okresní města</li> </ul>		dějepis OSV VDO VMEGS MKV, ENV, MV	- počítačová prezentace	IZL PP PSR SV
<ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje změny v hospodářství v průběhu 20. století</li> <li>- rozdělí hospodářství na jednotlivé sektory a srovná vývoj zaměstnanosti a význam sektorů</li> </ul>	<b>Změny v hospodářství</b>	občanská výchova dějepis OSV VDO VMEGS MKV, ENV, MV	<ul style="list-style-type: none"> <li>- práce s údaji ČSÚ (získání, vyhodnocení, prezentace)</li> <li>- počítačová prezentace</li> </ul>	D IZL PP PSR SV
<ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje význam zemědělství pro ekonomiku ČR</li> <li>- vybere nejdůležitější produkty živočišné a rostlinné výroby</li> <li>- zdůvodní rozmístění druhů výroby v závislosti na přírodních a socioekonomických podmínkách</li> <li>- charakterizuje a na mapě ukáže výrobní typy</li> </ul>	<b>Zemědělství</b>	občanská výchova dějepis VMEGS MKV, ENV, MV	<ul style="list-style-type: none"> <li>- práce s údaji ČSÚ (získání, vyhodnocení, prezentace)</li> <li>- počítačová prezentace</li> </ul>	D IZL PP PSR SV
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozdělí nerostné suroviny podle významu a použití</li> <li>- ukáže na mapě hlavní oblasti těžby</li> <li>- pozná vzorky hornin (antracit, černé a hnědé uhlí, vápenec, žula, jíl)</li> </ul>	<b>Nerostné suroviny</b>	chemie biologie OSV VDO VMEGS MKV, ENV, MV	<ul style="list-style-type: none"> <li>- práce s atlasem</li> <li>- počítačová prezentace</li> </ul>	D IZL PP SV
<ul style="list-style-type: none"> <li>- chápe souvislosti mezi politickým vývojem a změnami ve struktuře průmyslu</li> <li>- ukáže na mapě hlavní průmyslové oblasti a zdůvodní rozmístění jednotlivých průmyslových odvětví</li> <li>- uvede příklady nejvýznamnějších firem a závodů a jejich výrobky</li> </ul>	<b>Průmysl</b>	chemie fyzika občanská výchova OSV MKV, ENV, MV	<ul style="list-style-type: none"> <li>- práce s atlasem</li> <li>- počítačová prezentace</li> </ul>	D IZL PP SV
<ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje dopravní síť u nás a vybere nejvýznamnější druhy dopravy</li> <li>- popíše dopravní síť jednotlivých druhů dopravy s hlavními uzly, problémy a možnosti při jejich dalším rozvoji</li> <li>- ukáže na mapě hlavní dopravní tahy, uzly a jejich návaznost na mezinárodní dopravu</li> </ul>	<b>Doprava</b>	chemie fyzika biologie OSV, VMEGS, ENV, MV	<ul style="list-style-type: none"> <li>- práce s atlasem</li> <li>- počítačová prezentace</li> <li>- práce s jízdními řádů</li> </ul>	D IZL PP SV PRO
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zdůvodní nárůst zaměstnanosti v sektoru služeb</li> <li>- na mapě ukáže lokality cestovního ruchu (památky UNESCO, přírodní oblasti, městské rezervace, národopisné oblasti)</li> </ul>	<b>Služby a cestovní ruch</b>	občanská výchova OSV VDO VMEGS MKV, ENV, MV	<ul style="list-style-type: none"> <li>- počítačová prezentace</li> <li>- práce s atlasem</li> <li>- práce s internetem (památky UNESCO)</li> </ul>	D IZL PP SV
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše změny v územním členění republiky od jejího vzniku</li> <li>- zakreslí do obrysové mapy ČR kraje a krajská města</li> </ul>	<b>Územní členění</b>	občanská výchova dějepis OSV VMEGS MKV, ENV, MV	<ul style="list-style-type: none"> <li>- práce s mapou</li> <li>- počítačová prezentace</li> </ul>	D IZL PP
<ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje přírodní a socioekonomické podmínky jednotlivých krajů</li> <li>- ukáže na mapě nejvýznamnější pohoří, vrcholy, vodní toky, nádrže, města, cesty</li> <li>- uvede nejvýznamnější kulturní a historické památky</li> </ul>	<b>Kraje ČR</b>	občanská výchova biologie dějepis OSV, VDO MKV, ENV, MV	<ul style="list-style-type: none"> <li>- samostatná práce s mapou</li> <li>- počítačová prezentace</li> </ul>	D IZL PP

**Ročník: kvarta**

## Socioekonomická geografie, Krajinná sféra

OČEKÁVANÉ VÝSTUPY - ŽÁK:	UČIVO	PRŮŘEZOVÁ TÉMATÁ, MEZIPŘEDMĚTOVÉ VZTAHY	FORMY A METODY VÝUKY	EVALUAČNÍ NÁSTROJ
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zhodnotí vývoj počtu obyvatel na Zemi</li> <li>- objasní pojmy úmrtnost, porodnost, přirozený přírůstek, věková pyramida</li> <li>- zdůvodní územní rozdíly v hustotě zalidnění a ukáže na mapě nejhustěji osídlené oblasti</li> <li>- rozlišuje typy migrací podle různých kritérií</li> <li>- lokalizuje hlavní migrační proudy v minulosti a přítomnosti s pomocí mapy</li> <li>- uvádí příklady možností, jak ovlivnit migraci</li> <li>- vyhledá na mapách oblasti s významnými lokalitami archeologických nálezů spojených s předchůdci člověka</li> <li>- rozliší rozdíly mezi lidmi v závislosti na přírodních podmínkách</li> <li>- rozlišuje mezi pojmy národ a národnost</li> <li>- zařazuje mezi hlavní světové a evropské jazyky do jazykových rodin a skupin, uvádí příklady příbuzných jazyků a lokalizuje je v mapách do konkrétních oblastí</li> <li>- rozlišuje vybrané formy písma (latinka, azbuka, obrázková písma – hieroglyfy, čínské znaky), lokalizuje je v mapách do konkrétních oblastí</li> <li>- objasní pojmy primitivní, národní a světové náboženství, sekty</li> <li>- uvádí a lokalizuje v mapách světové oblasti s trvalými náboženskými konflikty</li> <li>- vymezuje základní rozdíly mezi světovými náboženstvími</li> <li>- rozlišuje obyvatelstvo podle fyzických a socioekonomických znaků</li> <li>- načrtne schematicky věkové pyramidy států s populací progresivního, regresivního a stacionárního typu</li> <li>- objasní podrobněji věkovou pyramidu ČR a zdůvodní příčiny rozdílů ve věkových ročnících</li> <li>- rozlišuje sídla podle velikosti a uvádí příklady</li> <li>- rozlišuje mezi geografickou a topografickou polohou sídla</li> <li>- uvádí příklady různých typů venkovských sídel podle charakteru zástavby</li> <li>- chápe provázanost všech sídel v síti a uvádí příklady některých teorií o struktuře sídelní sítě</li> <li>- vysvětlí pojmy konurbace, aglomerace, megapolis, urbanizace, suburbanizace</li> <li>- uvádí příklady hlavních funkcí měst a jejich dělení podle velikosti</li> <li>- ukáže na mapě příklady historicky cenných měst</li> </ul>	<p><b>Sociogeografie</b></p> <p>Obyvatelstvo světa a jeho početní růst</p> <p>Rozmístění obyvatel na Zemi</p> <p>Územní pohyb obyvatel</p> <p>Rozmístění antropologických typů, národů a jazyků</p> <p>Náboženství</p> <p>Struktura obyvatelstva</p> <p>Sídla</p>	<p>občanská výchova</p> <p>dějepis</p> <p>OSV</p> <p>VDO</p> <p>VMEGS</p> <p>MKV</p> <p>MV</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- práce s daty z internetu</li> <li>- počítačová prezentace</li> <li>- práce s mapou</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- seminární práce č. 1</li> <li>Věková pyramida ČR (charakteristika populace, srovnání s jinými státy a obdobími vývoje naší populace, příčiny vývoje, vliv na ekonomiku)</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- seminární práce č. 2</li> <li>Charakteristika místa bydliště (poloha, vztahy s okolními sídly, tvorba mapy rozdělení ploch podle využití k bydlení, výrobě, službám)</li> </ul>	<p>D</p> <p>IZL</p> <p>PP</p> <p>SV</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- porovnává vývoj sektorů v historických etapách lidstva</li> <li>- uvádí a hodnotí kritéria pro porovnání hospodářské a společenské vyspělosti země (HDP, struktura zaměstnanosti, infrastruktura, gramotnost, kombinované srovnávací ukazatele – indexy)</li> <li>- uvádí obecné lokalizační faktory pro rozmístění ekonomických aktivit</li> <li>- posoudí význam zemědělství v různých částech světa</li> <li>- popíše a zhodnotí různé zemědělské systémy v závislosti na podnebí, hospodářské vyspělosti a politických poměrech</li> <li>- hodnotí význam pěstování zemědělských plodin a chovu hospodářských zvířat</li> </ul>	<p><b>Hospodářské prostředí</b></p> <p><i>Zemědělství</i></p>	<p>biologie</p> <p>občanská výchova fyzika</p> <p>OSV</p> <p>VMEGS</p> <p>ENV</p> <p>MV</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- práce s mapou</li> <li>- tvorba grafů</li> <li>- tvorba vlastních přehledných (schématických) mapek</li> <li>- počítačová prezentace</li> </ul>	<p>D</p> <p>IZL</p> <p>PP</p>

<p>v různých částech světa a uvádí příklady oblastí, kde převládá</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- uvádí příklady lovených sladkovodních a mořských ryb a jiných živočichů</li> <li>- vymezuje a lokalizuje v mapách hlavní rybolovné oblasti světa a uvádí je do souvislosti s vazbou na mořské šelfy a proudy</li> <li>- lokalizuje dva hlavní pásy pro lesní hospodářství (tajgy, tropické deštné lesy) a rozlišuje mezi primárním a sekundárním lesem</li> <li>- posoudí dopady zemědělské činnosti, rybolovu a lesního hospodářství na krajinou sféru a možná řešení vzniklých ekologických problémů</li> <li>- znázorní schematicky základní členění průmyslu na odvětví</li> <li>- rozlišuje nerostné suroviny podle charakteru a využití</li> <li>- objasní závislost výskytu některých nerostů na geologických poměrech</li> <li>- uvádí vztahy mezi využíváním nerostných surovin a vývojem lidské společnosti</li> <li>- lokalizuje vazby těžebního a energetického průmyslu</li> <li>- rozlišuje zpracovatelský průmysl na základní odvětví</li> <li>- uvádí příklady klíčových výrobků zpracovatelského průmyslu ve vyspělých státech a posuzuje význam výrobní tradice</li> <li>- posoudí význam dopravy pro ekonomiku</li> <li>- rozlišuje dopravu podle charakteru komunikace a dopravního prostředku</li> <li>- objasní výhody a nevýhody jednotlivých druhů dopravy</li> <li>- vymezí a v mapě ukáže hlavní světové dopravní tahy a trasy</li> <li>- chápe řádovost dopravní sítě</li> <li>- uvádí na konkrétních příkladech rozdíly mezi jednotlivými kategoriemi komunikací (dálnice, rychlostní silnice, okresní silnice, rychlíková trať, nákladní trať, mezinárodní dopravní koridory)</li> <li>- rozlišuje mezi výrobními a nevýrobními službami</li> <li>- rozlišuje mezi službami poskytovanými státem a soukromým sektorem</li> <li>- hodnotí zaměstnanost ve službách jako ukazatel vyspělosti státu</li> <li>- hodnotí a srovnává význam cestovního ruchu pro hospodářství zemí světa</li> <li>- rozlišuje základní typy cestovního ruchu a uvádí orientaci jednotlivých druhů na skupiny obyvatelstva</li> <li>- vymezí a ukáže v mapách hlavní světové oblasti cestovního ruchu a jejich lokalizační faktory</li> </ul>	<p><i>Rybolov</i></p> <p><i>Lesní hospodářství</i></p> <p><i>Průmysl</i></p> <p><i>Těžba</i></p> <p><i>Energetika</i></p> <p><i>Zpracovatelský průmysl</i></p> <p><i>Doprava</i></p> <p><i>Služby a cestovní ruch</i></p>		<p>- seminární práce č. 3 Charakteristika dopravní sítě v okolí bydliště (měření délky silniční a železniční sítě, pozitivní a negativní odchylka, hustota sítě)</p> <p>- seminární práce č. 4 Intenzita dopravy v Bučovicích (měření počtu projetých aut za 30 minut na silnicích vedoucích z města, analýza)</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- pojmenuje základní rozdíly mezi nezávislým, autonomním a závislým územím</li> <li>- dokumentuje vývoj a rozpad koloniálních říší</li> <li>- určí a lokalizuje příklady stabilních hranic v Evropě a ve světě a hlavní změny hranic ve 20. století</li> <li>- srovnává státy podle FG kritérií (rozloha, poloha, členitost pobřeží a povrchu) a SG kritérií (počet a původ obyvatel, správní členění, státní zřízení)</li> <li>- uvádí kritéria členění hranic</li> <li>- popíše funkci hraničních přechodů a pobřežních vod</li> <li>- uvede a lokalizuje hlavní hraniční konflikty ve světě a hranice, které jsou pod tlakem migrantů</li> <li>- uvádí rozdíly mezi různými formami státního zřízení</li> <li>- uvede názvy hlavních mezinárodních politických, vojenských a ekonomických organizací, jejich cíle a členské státy</li> <li>- pojmenuje a vyhledá v mapách lokality ozbrojených konfliktů v současném světě</li> <li>- uvádí obecné i konkrétní příčiny vzniku konfliktů</li> <li>- zdůvodní vznik nových států po roce 1990</li> <li>- srovnává současnou politickou mapu s mapami starými 15 a více let</li> </ul>	<p><b>Politická geografie</b></p>	<p>občanská výchova dějepis OSV VDO VMEGS MKV MV</p>	<p>- seminární práce č. 5 Státní zřízení ve světě (tvorba mapy světa a rozdělení států do skupin podle státního zřízení)</p> <p>- seminární práce č. 6 Konflikty v současném světě (vyhledání informací o jednom z konfliktních regionů z několika zdrojů, uvedení příčin sporu a současný stav)</p>	<p>D IZL PP</p>



<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišuje vzhled a znaky přírodních a kulturních krajín</li> <li>- uvádí a rozlišuje základní složky a prvky krajiny</li> <li>- uvádí a popisuje vztahy mezi jednotlivými složkami přírodní krajiny</li> <li>- posoudí vliv člověka na rozšíření rostlinstva a živočišstva na Zemi</li> <li>- zhodnotí výhody a nevýhody života lidí v konkrétních přírodních podmínkách</li> <li>- objasní na příkladech narušení společenského prostředí, jejich příčiny v lokálním, regionálním i globálním měřítku</li> <li>- posoudí vliv složení a struktury společenského prostředí na chování lidí</li> <li>- osvětlí faktory udržitelného rozvoje</li> <li>- objasní funkce velkoplošných a maloplošných chráněných území v ČR, Evropě i ve světě</li> <li>- popíše klima, půdní podmínky krajinných typů v globálním měřítku</li> <li>- je schopen v každém geobiomu uvést typické zástupce flóry a fauny</li> </ul>	<b>Životní prostředí</b>	biologie OSV VDO	- projekt (zaměřený na zlepšení některých problémů v Bučovicích jako např. třídění odpadu, veřejná zeleň, vodní toky a rybníky)	PR PRO D
	Krajina	VMEGS ENV MV	- exkurze do čistírny odpadních vod - počítačová prezentace	PP IZL EX
	Typy krajiny	biologie VMEG ENV MV	- práce s mapou - počítačová prezentace	D IZL PP

