

## Vzdelávacia oblasť - ISCED 2

### Človek a príroda

#### Rámcový učebný plán vzdelávacej oblasti

Vzdelávacia oblasť	Predmet/ročník	5.	6.	7.	8.	9.	Spolu
Človek a príroda	Fyzika	0	2	2	2	2	8
	Chémia	0	1	0,5	1	2	4,5
	Biológia	2	2	1,5	1	2	8,5

# Učebné osnovy z fyziky

spracované v súlade so ŠVP fyzika ISCED 2  
– príloha v rámci špecifického cieľa 1

Spracovaný v rámci projektu:

Prioritná os:	1 Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy
Opatrenie:	1.1 Premena tradičnej školy na modernú
Prijímateľ:	Základná škola s materskou školou, Kudlov 781, 023 14 Skalité
Názov projektu:	Kľúč k vzdelaniu
Kód výzvy:	OPV-2008/1.1/03-SORO
Kód ITMS projektu:	26110130189



## 1. Charakteristika učebného predmetu

Základnou charakteristikou predmetu je hľadanie zákonitých súvislostí medzi pozorovanými vlastnosťami prírodných objektov a javov, ktoré nás obklopujú v každodennom živote.

Porozumenie podstate javov a procesov si vyžaduje interdisciplinárny prístup, a preto aj úzku spoluprácu s chémiou, biológiou, geografiou a matematikou. Okrem rozvíjania pozitívneho vzťahu k prírodným vedám sú prírodovedné poznatky interpretované aj ako neoddeliteľná a nezastupiteľná súčasť kultúry ľudstva. V procese vzdelávania sa má žiakom sprostredkovať poznanie, že neexistujú bariéry medzi jednotlivými úrovňami organizácie prírody a odhaľovanie jej zákonitostí je možné len prostredníctvom koordinovanej spolupráce všetkých prírodovedných odborov s využitím prostriedkov IKT.

Formy aktívneho poznávania a systematického bádania vo fyzike sú si v metódach a prostriedkoch výskumnej činnosti príbuzné s ostatnými prírodovednými disciplínami. Žiaci preto budú mať čo najviac príležitostí na aktivitách osvojovať si vybrané (najčastejšie experimentálne) formy skúmania fyzikálnych javov. Každý žiak dostane základy, ktoré z neho spravia prírodovedne gramotného jedinca tak, aby vedel robiť prírodovedné úsudky a vedel použiť získané vedomosti na efektívne riešenie problémov.

## 2. Ciele učebného predmetu

### Kľúčové spôsobilosti

#### Intelektuálna oblasť

- vedieť vysvetliť na primeranej úrovni prírodné javy v bezprostrednom okolí a vedieť navrhnúť metódy testovania hodnovernosti vysvetlení,
- rozvíjať schopnosti myslieť koncepčne, kreatívne, kriticky a analyticky,
- vedieť aplikovať logické postupy a kreativitu v skúmaní javov v bezprostrednom okolí,
- vedieť získavať, triediť, analyzovať a vyhodnocovať informácie z rozličných vedeckých a technologických informačných zdrojov,
- využívať informácie na riešenie problémov, efektívne rozhodnutia a pri rozličných činnostiach,

- vedieť rozlíšiť argumenty od osobných názorov, spoľahlivé od nespoľahlivých informácií,
- vedieť obhájiť vlastné rozhodnutia a postupy logickou argumentáciou založenou na dôkazoch,
- vedieť analyzovať vzájomné vzťahy medzi vedou, technikou a spoločnosťou.

### Schopnosti a zručnosti

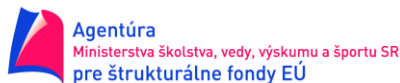
- porovnávať vlastnosti látok a telies pozorovaním aj pomocou meradiel fyzikálnych veličín,
- nájsť súvislosti medzi fyzikálnymi javmi a aplikovať ich v praxi,
- využívať každú príležitosť na rozvíjanie logického myslenia,
- vedieť pripraviť, uskutočniť aj vyhodnotiť jednoduchý fyzikálny experiment,
- dodržiavať pravidlá bezpečnosti práce počas experimentovania,
- trénovať schopnosť sústredene pracovať a trpezlivo sa dopracovať k výsledku,
- vynakladať na dosiahnutie cieľa maximálne úsilie a zvládať prípadný neúspech,
- zdokonaľovať sa v komunikácii so spolužiakmi, vedieť pracovať v skupinách,
- vedieť správne formulovať aj otázky aj odpovede, ale aj počúvať druhých. Dokázať obhájiť svoj názor a nehanbiť sa priznať vlastnú chybu
- riešiť problémové situácie,
- **vedieť nájsť, získať a spracovať informácie z odbornej literatúry a iných zdrojov aj ich kriticky zhodnotiť z hľadiska ich správnosti, presnosti a spoľahlivosti.**

### *Postojová oblasť*

- naučiť žiakov pristupovať k riešeniu problémov,
- byť otvoreným k novým objavom, vedeckým a technickým informáciám,
- vzbudiť u žiakov záujem o prírodu, prírodné vedy a svet techniky,
- snažiť sa pochopiť fyzikálne zákony a využívať ich vo svojom živote, lebo človek je súčasťou prírody, v ktorej platia fyzikálne zákony,
- osvojiť si a rozvíjať schopnosť cielene experimentovať, lebo experiment je jednou zo základných metód aktívneho poznávania vo fyzike a rozvíja nielen manuálne zručnosti, ale aj rozumové schopnosti,



„Klíč k vzdelaniu“  
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť



- vytvárať pozitívny vzťah žiakov k procesu poznávania a zdokonaľovania svojich schopností.

### *Sociálna oblasť*

- uvedomiť si poslanie prírodných vied, ako ľudského atribútu na vysvetlenie reality nášho okolia,
- uvedomiť si možnosti, ale aj hranice využitia vedy a techniky v spoločnosti,
- vedieť kriticky posúdiť úžitok a problémy spojené s využitím vedeckých poznatkov a techniky pre rozvoj spoločnosti,
- vedieť sa učiť, komunikovať a spolupracovať v tímoch,
- vedieť sa rozhodovať,
- byť autoregulatívny napr. pri dodržiavaní pracovnej disciplíny, vlastnom samovzdelávaní,
- mať cit pre hranice vlastných kompetencií a svoje miesto spoločnosti.

### **3. Obsah vzdelávania**

## 6. ročník

( 2 hodiny týždenne, 66 hodín za rok)

### Prehľad tematických celkov a ich obsahu

Rozvíjajúce ciele a spôsobilosti	Obsahový štandard	Výkonový štandard	Metódy a formy
<b>SKÚMANIE VLASTNOSTÍ KVAPALÍN, PLYNOV A PEVNÝCH TELIES</b>			
<p><b>poznávacia (kognitívna)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>·formulovať hypotézy a overiť ich experimentom</li> <li>·analyzovať záznamy z meraní</li> <li>·porovnať záznamy z pozorovaní a meraní, vybrať spoločné a rozdielne vlastnosti kvapalín, plynov a pevných telies</li> <li>·urobiť odhady dĺžky, budovať predstavu o jednotkách dĺžky</li> <li>·aplikovať poznatky o vlastnostiach kvapalín, plynov a pevných telies v technických zariadeniach a v bežnom živote</li> <li>·tvorivo využiť vedomosti pri práci na projekte</li> </ul> <p><b>komunikačná</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>·zaznamenať pozorovania a merania do tabuľky</li> </ul>	<p>Vlastnosti kvapalín – nestlačiteľnosť, tekutosť, deliteľnosť. Využitie vlastností kvapalín. Meranie objemu kvapalného telesa odmerným valcom. Jednotky objemu 1 ml, 1 l. Vlastnosti plynov – stlačiteľnosť, tekutosť, rozpínanosť, deliteľnosť. Využitie vlastností plynov. Tekutosť ako spoločná vlastnosť kvapalín a plynov. Zhrnutie vlastností kvapalín a plynov.</p> <p>Krehkosť, tvrdosť, pružnosť, deliteľnosť. Meranie hmotnosti telies. Jednotky hmotnosti 1 g, 1 kg. Objem telies. Určovanie objemu</p>	<p>Žiak vie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>·overiť jednoduchým experimentom vlastnosti kvapalín, plynov a pevných telies</li> <li>·porovnať a vybrať spoločné a rozdielne vlastnosti kvapalín, plynov a pevných telies</li> <li>·rozlíšiť merateľné a nemerateľné vlastnosti telies</li> <li>·správne použiť pojem fyzikálna vlastnosť</li> <li>·použiť stratégiu riešenia problémov predpoklad – experiment – potvrdenie/nepotvrdenie predpokladu</li> <li>·vykonať zápis nameranej hodnoty</li> </ul>	<p>demonštračné pokusy, žiacke pokusy, samostatná práca, Problémové metódy -vidieť (postrehnúť) problém -dávať otázky smerujúce k obsahu problému -vyvodzovať závery z ukázaných faktov -samostatne formulovať nájdený problém -vysloviť predpoklad -zostaviť plán preverenia predpokladov a tvrdenia.  diskusia,</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>· pokusom ilustrovať vybrané vlastnosti kvapalín, plynov a pevných telies</li> <li>· spracovať namerané hodnoty formou grafu (PC)</li> <li>· prezentovať výsledky pozorovania a merania</li> <li>· podieľať sa na práci v tíme pri tvorbe projektu</li> </ul> <p><b>interpersonálna</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· kooperovať vo dvojici prípadne v skupine</li> </ul> <p><b>intrapersonálna</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· ohodnotiť vlastnú prácu a prácu druhých</li> <li>· schopnosť sebaregulácie</li> </ul>	<p>geometricky pravidelných a nepravidelných telies. Dĺžka. Odhad dĺžky. Jednotky dĺžky 1 mm, 1 cm, 1 m, 1 km. Rozdielne a spoločné vlastnosti kvapalín, plynov a pevných telies. Zhrnutie vlastností pevných telies.</p>	<p>fyzikálnej veličiny zaznamenať pozorovania a namerané hodnoty fyzikálnych veličín do tabuľky</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· zostrojiť graf lineárnej závislosti a použiť graf napr. pri odhade dĺžky</li> </ul>	<p>brainstorming,</p> <p>práca s informáciami,</p> <p>tvorba projektu</p>
<b>SPRÁVANIE TELIES V KVAPALINÁCH A PLYNOCH</b>			
<p><b>poznávacía (kognitívna)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· aplikovať model empirického poznávania</li> <li>· rozvíjať abstraktné myslenie upevňovaním vzťahu reálne meranie – grafické zobrazenie</li> <li>· aplikovať poznatky pri zostrojení modelov technických zariadení</li> <li>· tvorivo využiť vedomosti pri</li> </ul>	<p>Meranie objemu a hmotnosti telies plávajúcich, vznášajúcich a potápajúcich sa vo vode, určenie podielu m/V. Pojem hustota. Jednotky hustoty <math>g/cm^3</math>, <math>kg/m^3</math>. Vzťah medzi objemom a hmotnosťou telies zhotovených z rovnakej látky. Odčítanie hodnoty hustoty látky z grafu. Experimentálne určenie</p>	<p>Žiak vie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· postupovať podľa návodu stratégiou: formulovanie problému – vyslovenie hypotézy – realizácia pokusov a meraní – spracovanie, posúdenie a interpretovanie výsledkov meraní</li> <li>· zostrojiť graf hustoty pre telesá z</li> </ul>	<p>demonštračné pokusy,</p> <p>žiacke pokusy,</p> <p>samostatná práca,</p> <p>Problémové metódy</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-vidieť (postrehnúť) problém</li> <li>-dávať otázky smerujúce k obsahu problému</li> </ul>

<p>práci na projekte</p> <p><b>komunikačná</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· vyhľadať a spracovať informácie</li> <li>· spracovať namerané hodnoty formou grafu (PC)</li> <li>· prezentovať výsledky pozorovania a merania</li> <li>· argumentovať a diskutovať pri prezentácii projektu</li> <li>· kooperovať v tíme</li> </ul> <p><b>interpersonálna</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· kooperovať vo dvojici, prípadne v skupine</li> </ul> <p><b>intrapersonálna</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· vedieť kriticky zhodnotiť výsledky svojej práce a práce druhých</li> <li>· schopnosť sebaregulácie</li> </ul>	<p>hustoty rôznych kvapalín. Meranie vytlačeného objemu vody plávajúcimi telesami a potápajúcimi sa telesami. Porovnanie hmotnosti telies plávajúcich v kvapaline s hmotnosťou vytlačenej kvapaliny. Porovnanie hmotnosti potápajúcich sa telies s hmotnosťou vytlačenej kvapaliny.</p> <p>Skúmanie objemu a hmotnosti vytlačenej kvapaliny pri ponáraní plávajúceho telesa v kvapalinách s rôznou hustotou.</p> <p>Pozorovanie správania sa mydlových bubliniek vo vzduchu a v plyne s väčšou hustotou ako má vzduch.</p> <p>Hustoty plynov.</p>	<p>rovnakej látky,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· určiť z grafu hodnotu hustoty</li> <li>· aplikovať zistenie, že hmotnosť telesa plávajúceho v kvapaline a hmotnosť telies vytlačeného objemu kvapaliny sú rovnaké</li> <li>· prakticky určiť hustotu malých telies</li> <li>· pracovať s tabuľkami MFCHT</li> <li>· identifikovať neznámu látku podľa jej hustoty</li> <li>· riešiť jednoduché výpočtové úlohy</li> <li>· vysvetliť vybrané javy z bežného života pomocou hustoty</li> <li>· získať informácie k tvorbe projektu</li> <li>· tvorivo využiť získané poznatky a informácie na vypracovanie projektu</li> <li>· podieľať sa na práci v tíme</li> <li>· prezentovať a obhájiť svoju prácu v triede</li> <li>· v rámci hodnotenia projektov v triede vybrať najlepší projekt a svoj výber zdôvodniť</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-vyvodzovať závery z ukázaných faktov</li> <li>-samostatne formulovať nájdený problém</li> <li>-vysloviť predpoklad</li> <li>-zostaviť plán preverenia predpokladov a tvrdenia.</li> </ul> <p>diskusia,</p> <p>brainstorming,</p> <p>práca s informáciami,</p> <p>tvorba projektu</p>
--	---	---	--



## 7. ročník

( 2 hodiny týždenne, 66 hodín za rok)

### Prehľad tematických celkov a ich obsahu

Rozvíjajúce ciele a spôsobilosti	Obsahový štandard	Výkonový štandard	Metódy a formy
<b>Teplota. Skúmanie premien skupenstva látok hodín</b>			
<p><b>komunikačná</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· zaznamenať pozorovania a merania do tabuľky</li> <li>· spracovať namerané hodnoty formou grafu</li> <li>· prezentovať výsledky pozorovania a merania</li> <li>· podieľať sa na práci v tíme pri tvorbe projektu</li> </ul> <p><b>interpersonálna</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· podieľať sa na práci v tíme</li> <li>· kooperovať</li> <li>· akceptovať skupinové rozhodnutia</li> </ul> <p><b>intrapersonálna</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· vytvárať si vlastný hodnotový</li> </ul>	<p>Zmena objemu kvapalného telesa pri zahrievaní</p> <p>Zmena objemu pevného telesa pri zahrievaní</p> <p>Teplomer</p> <p>Meranie teploty</p> <p>Čas</p> <p>Meranie teploty a času</p> <p>Meranie teploty chladnúcej vody</p> <p>Zmena teploty vzduchu v priebehu času</p>	<p>Žiak vie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· znázorniť reálny teplomer modelom</li> <li>· analyzovať grafy, vysvetliť priebeh čiar grafu</li> <li>· porovnať dva grafy a z priebehu ich čiar určiť ich spoločné a rozdielne znaky</li> <li>· využiť PC pri zostrojovaní grafov</li> <li>· vypracovať záznam údajov z meteorologických pozorovaní, navrhnúť tabuľku, porovnať údaje v triede, prezentovať údaje aj formou grafov</li> <li>· navrhnúť experiment, ktorý by umožnil zistiť hodnotu rosného bodu napr. v triede</li> <li>· opísať kolobeh vody v prírode</li> </ul>	<p>demonštračné pokusy,</p> <p>žiacke pokusy,</p> <p>samostatná práca,</p> <p>Problémové metódy</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-vidieť (postrehnúť) problém</li> <li>-dávať otázky smerujúce k obsahu problému</li> <li>-vyvodzovať závery z ukázaných faktov</li> <li>-samostatne formulovať nájdený problém</li> <li>-vysloviť predpoklad</li> <li>-zostaviť plán preverenia predpokladov a tvrdenia.</li> </ul> <p>diskusia,</p>

<p>system smerom k prírode</p> <p><b>poznávacia (kognitívna)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· trénovať modelovanie ako myšlienkový proces</li> <li>· analyzovať záznamy z meraní a ich grafický priebeh</li> <li>· aplikovať poznatky o vlastnostiach plynov, kvapalín a pevných telies v technických zariadeniach a v bežnom živote</li> <li>· tvorivo využiť vedomosti pri práci na projekte</li> </ul> <p><b>komunikačná</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· zaznamenať pozorovania a merania do tabuľky</li> <li>· spracovať namerané hodnoty formou grafu</li> <li>· prezentovať výsledky pozorovania a merania</li> <li>· podieľať sa na práci v tíme pri tvorbe projektu</li> </ul> <p><b>interpersonálna</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· podieľať sa na práci v tíme</li> <li>· kooperovať</li> </ul>	<p>Riešenie úloh – teplota, čas</p> <p>Zmena skupenstva látky</p> <p>Vyparovanie</p> <p>Var</p> <p>Var vody</p> <p>Tlak vzduchu a var</p> <p>Čo sme sa naučili</p> <p>Test č. 1</p> <p>Kondenzácia</p> <p>Ako vzniká dážď</p> <p>Tuhnutie</p> <p>Topenie</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· modelovať vznik dažďa rozumie vzniku a škodlivosti kyslých dažďov</li> <li>· znázorniť reálny teplomer modelom</li> <li>· analyzovať grafy, vysvetliť priebeh čiary grafu</li> <li>· porovnať dva grafy a z priebehu ich čiar určiť ich spoločné a rozdielne znaky</li> <li>· využiť PC pri zostrojovaní grafov</li> <li>· vypracovať záznam údajov z meteorologických pozorovaní, navrhnuť tabuľku, porovnať údaje v triede, prezentovať údaje aj formou grafov</li> <li>· navrhnuť experiment, ktorý by umožnil zistiť hodnotu rosného bodu napr. v triede</li> <li>· opísať kolobeh vody v prírode</li> <li>· modelovať vznik dažďa rozumie vzniku a škodlivosti kyslých dažďov</li> </ul>	<p>brainstorming,</p> <p>práca s informáciami,</p> <p>tvorba projektu</p>
---	--	--	---

<ul style="list-style-type: none"> <li>· akceptovať skupinové rozhodnutia</li> </ul> <p><b>intrapersonálna</b> vytvárať si vlastný hodnotový systém smerom k prírode</p> <p><b>poznávacia (kognitívna)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· trénovať modelovanie ako myšlienkový proces</li> <li>· analyzovať záznamy z meraní a ich grafický priebeh</li> <li>· aplikovať poznatky o vlastnostiach plynov, kvapalín a pevných telies v technických zariadeniach a v bežnom živote</li> <li>· tvorivo využiť vedomosti pri práci na projekte</li> </ul> <p><b>komunikačná</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· zaznamenať pozorovania a merania do tabuľky</li> <li>· spracovať namerané hodnoty formou grafu</li> <li>· prezentovať výsledky pozorovania a merania</li> <li>· podieľať sa na práci v tíme pri</li> </ul>	<p>Počasie.</p> <p>Podnebie</p> <p>Vrstvy atmosféry Zeme</p> <p>Vlhkosť vzduchu</p> <p>Oblaky</p> <p>Zrážky a ich meranie</p> <p>Zmeny atmosférického tlaku. Vietor</p> <p>Meteorologická stanica</p> <p>Meteorologická mapa.</p> <p>Predpoveď počasia</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· znázorniť reálny teplomer modelom</li> <li>· analyzovať grafy, vysvetliť priebeh čiary grafu</li> <li>· porovnať dva grafy a z priebehu ich čiar určiť ich spoločné a rozdielne znaky</li> <li>· využiť PC pri zostrojovaní grafov</li> <li>· vypracovať záznam údajov z meteorologických pozorovaní, navrhnúť tabuľku, porovnať údaje v triede, prezentovať údaje aj formou grafov</li> <li>· navrhnúť experiment, ktorý by umožnil zistiť hodnotu rosného bodu napr. v triede</li> <li>· opísať kolobeh vody v prírode</li> <li>· modelovať vznik dažďa rozumie vzniku a škodlivosti kyslých dažďov</li> <li>· znázorniť reálny teplomer modelom</li> <li>· analyzovať grafy, vysvetliť priebeh čiary grafu</li> <li>· porovnať dva grafy a z priebehu ich čiar určiť ich spoločné</li> </ul>	
---	--	--	--

<p>tvorbe projektu</p> <p><b>interpersonálna</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· podieľať sa na práci v tíme</li> <li>· kooperovať</li> <li>· akceptovať skupinové rozhodnutia</li> </ul> <p><b>intrapersonálna</b></p> <p>vytvárať si vlastný hodnotový systém smerom k prírode</p> <p><b>poznávacia (kognitívna)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· trénovať modelovanie ako myšlienkový proces</li> <li>· analyzovať záznamy z meraní a ich grafický priebeh</li> <li>· aplikovať poznatky o vlastnostiach plynov, kvapalín a pevných telies v technických zariadeniach a v bežnom živote</li> <li>· tvorivo využiť vedomosti pri práci na projekte</li> </ul>	<p>Znečisťovanie ovzdušia</p> <p>Prezentácia projektov</p> <p>Čo sme sa naučili</p> <p>Test č. 2</p>	<p>a rozdielne znaky</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· využiť PC pri zostrojovaní grafov</li> <li>· vypracovať záznam údajov z meteorologických pozorovaní, navrhnuť tabuľku, porovnať údaje v triede, prezentovať údaje aj formou grafov</li> <li>· navrhnuť experiment, ktorý by umožnil zistiť hodnotu rosného bodu napr. v triede</li> <li>· opísať kolobeh vody v prírode</li> <li>· modelovať vznik dažďa rozumie vzniku a škodlivosti kyslých dažďov</li> <li>· opísať kolobeh vody v prírode</li> <li>· modelovať vznik dažďa rozumie vzniku a škodlivosti kyslých dažďov</li> </ul>	
Teplo			
<p><b>komunikačná</b></p>	<p>Historické názory na teplo</p>	<p>Žiak vie:</p>	<p>demonštračné pokusy,</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>· zaznamenať pozorovania a merania do tabuľky</li> <li>· spracovať namerané hodnoty formou grafu</li> <li>· prezentovať výsledky pozorovania a merania</li> <li>· podieľať sa na práci v tíme pri tvorbe projektu</li> </ul> <p><b>interpersonálna</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· podieľať sa na práci v tíme</li> <li>· kooperovať</li> <li>· akceptovať skupinové rozhodnutia</li> </ul> <p><b>intrapersonálna</b></p> <p>vytvárať si vlastný hodnotový systém smerom k prírode</p> <p><b>poznávacía (kognitívna)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· trénovať modelovanie ako myšlienkový proces</li> <li>· analyzovať záznamy z meraní a ich grafický priebeh</li> <li>· aplikovať poznatky o vlastnostiach plynov, kvapalín a pevných telies v technických zariadeniach a v</li> </ul>	<p>Teplota a teplo</p> <p>Spôsoby šírenia tepla</p> <p>Vedenie tepla.</p> <p>Kalorimeter</p> <p>Tepelné vodiče a izolanty</p> <p>Výmena tepla medzi horúcou a studenou vodou</p> <p>Výmena tepla medzi kovmi a vodou</p> <p>Čo sme sa naučili</p> <p>Test č. 3</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· formou experimentu dokázať rozdielnu fyzikálnu vlastnosť látok – vodivosť tepla</li> <li>· dodržať podmienky platného experimentu</li> <li>· odhadnúť výslednú teplotu pri odovzdávaní tepla medzi horúcou a studenou vodou</li> <li>· pracovať s tabuľkami MFCHT</li> <li>· riešiť jednoduché výpočtové úlohy s využitím vzťahu pre výpočet tepla</li> <li>· vysvetliť princíp činnosti tepelných spaľovacích motorov</li> <li>· posúdiť negatívne vplyvy tepelných spaľovacích motorov na životné prostredie a spôsoby ich eliminácie</li> <li>· formou experimentu dokázať rozdielnu fyzikálnu vlastnosť látok – vodivosť tepla</li> <li>· dodržať podmienky platného experimentu</li> <li>· odhadnúť výslednú teplotu pri odovzdávaní tepla medzi horúcou a studenou vodou</li> <li>· pracovať s tabuľkami MFCHT</li> <li>· riešiť jednoduché výpočtové</li> </ul>	<p>žiacke pokusy,</p> <p>samostatná práca,</p> <p>Problémové metódy</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-vidieť (postrehnúť) problém</li> <li>-dávať otázky smerujúce k obsahu problému</li> <li>-vyvodzovať závery z ukázaných faktov</li> <li>-samostatne formulovať nájdený problém</li> <li>-vysloviť predpoklad</li> <li>-zostaviť plán preverenia predpokladov a tvrdenia.</li> </ul> <p>diskusia,</p> <p>brainstorming,</p> <p>práca s informáciami,</p> <p>tvorba projektu</p>
---	--	---	---

<p>bežnom živote</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· tvorivo využiť vedomosti pri práci na projekte</li> </ul> <p><b>komunikačná</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· zaznamenať pozorovania a merania do tabuľky</li> <li>· spracovať namerané hodnoty formou grafu</li> <li>· prezentovať výsledky pozorovania a merania</li> <li>· podieľať sa na práci v tíme pri tvorbe projektu</li> </ul> <p><b>interpersonálna</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· podieľať sa na práci v tíme</li> <li>· kooperovať</li> <li>· akceptovať skupinové rozhodnutia</li> </ul> <p><b>intrapersonálna</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· vytvárať si vlastný hodnotový systém smerom k prírode</li> </ul> <p><b>poznávacía (kognitívna)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· trénovať modelovanie ako myšlienkový proces</li> </ul>	<p>Látka a teplo.</p> <p>Hmotnostná tepelná kapacita</p> <p>Hmotnostná tepelná kapacita rôznych látok</p> <p>Výpočet tepla</p> <p>Riešenie úloh – výpočet tepla</p> <p>Overenie izolačných vlastností termosky</p> <p>Teplo a premeny skupenstva látok</p> <p>Energetická hodnota potravín</p> <p>Tepelné spaľovacie motory</p> <p>Prezentácia projektov</p>	<p>úlohy s využitím vzťahu pre výpočet tepla</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· opísať technologické postupy, napr. spôsob stanovenia energetickej hodnoty potravín spaľovaním</li> <li>· získať informácie o energetickej hodnote potravín</li> <li>· vysvetliť princíp činnosti tepelných spaľovacích motorov</li> <li>· posúdiť negatívne vplyvy tepelných spaľovacích motorov na životné prostredie a spôsoby ich eliminácie</li> <li>· formou experimentu dokázať rozdielnu fyzikálnu vlastnosť látok – vodivosť tepla</li> <li>· dodržať podmienky platného experimentu</li> <li>· odhadnúť výslednú teplotu pri odovzdávaní tepla medzi horúcou a studenou vodou</li> <li>· pracovať s tabuľkami MFCHT</li> <li>· riešiť jednoduché výpočtové úlohy s využitím vzťahu pre výpočet tepla</li> <li>· opísať technologické postupy, napr. spôsob stanovenia</li> </ul>	
---	--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>· analyzovať záznamy z meraní a ich grafický priebeh</li> <li>· aplikovať poznatky o vlastnostiach plynov, kvapalín a pevných telies v technických zariadeniach a v bežnom živote</li> <li>· tvorivo využiť vedomosti pri práci na projekte</li> </ul>	<p>Čo sme sa naučili</p> <p>Test č. 4</p> <p>Záverečné opakovanie</p>	<p>energetickej hodnoty potravín spaľovaním</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· získať informácie o energetickej hodnote potravín</li> <li>· vysvetliť princíp činnosti tepelných spaľovacích motorov             <ul style="list-style-type: none"> <li>· posúdiť negatívne vplyvy tepelných spaľovacích motorov na životné prostredie a spôsoby ich eliminácie</li> </ul> </li> </ul>	
---	---	--	--

## 8. ročník

( 2 hodiny týždenne, 66 hodín za rok)

### Prehľad tematických celkov a ich obsahu

Rozvíjajúce ciele a spôsobilosti	Obsahový štandard	Výkonový štandard	Metódy a formy
<b>SVETLO</b>			
<p><b>poznávacia (kognitívna)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>·porovnať výsledky zistení, identifikovať zhodné a rozdielne znaky</li> <li>·zovšeobecniť experimentálne zistenia až k platnému zákonu</li> <li>·dokázať tvrdenie experimentom</li> <li>·aplikovať poznatky do technickej praxe</li> </ul> <p><b>komunikačná</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>·prezentovať výsledky pozorovania a merania</li> <li>·tvoriť nové informácie z pozorovania a experimentálnych zistení</li> <li>·vyhľadávať informácie z rôznych zdrojov a pracovať s nimi</li> </ul>	<p>Slnčné svetlo a teplo.</p> <p>Svetelná energia a jej premena na teplo, ktorého veľkosť vieme vypočítať.</p> <p>Porovnanie zdrojov svetla – Slnka a žiarovky.</p> <p>Dôkazy priamočiareho šírenia sa svetla.</p> <p>Rozklad svetla. Farby spektra.</p> <p>Absorbovanie a odraz farieb spektra povrchmi rôznej farby. Skladanie farieb.</p> <p>Odraz svetla. Zákon odrazu. Lom svetla. Zákon lomu. Dúha. Zobrazovanie šošovkami. Chyby oka. Okuliare.</p>	<p>Žiak vie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>·dokázať experimentom premenu svetla na teplo</li> <li>·navrhnuť jednoduchý experiment na rozklad svetla</li> <li>·porovnať zdroje svetla – Slnko, žiarovka</li> <li>·navrhnuť experiment na dôkaz priamočiareho šírenia sa svetla</li> <li>·opísať absorbovanie a odraz farieb spektra od bieleho povrchu a farebných povrchov</li> <li>·opísať skladanie farieb</li> <li>·navrhnuť experiment na dôkaz platnosti zákona odrazu svetla</li> <li>·navrhnuť experiment na dôkaz</li> </ul>	<p>demonštračné pokusy,</p> <p>žiacke pokusy,</p> <p>samostatná práca,</p> <p>Problémové metódy</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-vidieť (postrehnúť) problém</li> <li>-dávať otázky smerujúce k obsahu problému</li> <li>-vyvodzovať závery z ukázaných faktov</li> <li>-samostatne formulovať nájdený problém</li> <li>-vysloviť predpoklad</li> <li>-zostaviť plán preverenia predpokladov a tvrdenia.</li> </ul> <p>diskusia,</p>



<p><b>interpersonálna</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· podieľať sa na práci v skupine</li> <li>· akceptovať skupinové rozhodnutia</li> </ul> <p><b>intrapersonálna</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· nadobudnúť presvedčenie, že fyzikálne poznatky môžu zlepšiť kvalitu života človeka</li> <li>· uvedomiť si, že poznanie predstavuje hodnotu</li> </ul>		<p>platnosti zákona lomu svetla</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· znázorniť graficky zobrazenie predmetu spojku a rozptylkou</li> <li>· vysvetliť princíp použitia okuliarov pri odstraňovaní chýb oka</li> <li>· získavať informácie pre tvorbu projektu z rôznych zdrojov</li> <li>· správne citovať zdroje informácií</li> <li>· tvorivo využívať poznatky na vypracovanie projektu</li> <li>· prezentovať a obhájiť svoju prácu v triede</li> </ul>	<p>brainstorming,</p> <p>práca s informáciami,</p> <p>tvorba projektu</p>
<b>SILA A POHYB. PRÁCA. ENERGIA</b>			
<p><b>poznávacej (kognitívnej)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· zdokonaľovať sa v klasifikačnej analýze pri rozlišovaní javov, pojmov, (fyzikálnych veličín, zákonov</li> <li>· zvyšovať úroveň formálnych operácií</li> </ul>	<p>Vzájomné pôsobenie telies, sila. Jednotka sily 1 N. Gravitačná sila, gravitačné pole. Výpočet sily, ktorou Zem priťahuje telesá pri svojom povrchu (<math>F = g \cdot m</math>). Lineárna závislosť gravitačnej sily a hmotnosti telesa. Ťažisko telesa a jeho určenie.</p>	<p>Žiak vie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· vysvetliť silu ako prejav vzájomného pôsobenia telies</li> <li>· vysvetliť spôsob merania sily silomerom</li> <li>· stanoviť rozsah merania</li> </ul>	<p>demonštračné pokusy,</p> <p>žiacke pokusy,</p> <p>samostatná práca,</p> <p>Problémové metódy -vidieť (postrehnúť)</p>

<p>pri hľadaní vzťahov medzi fyzikálnymi veličinami</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· čítať s porozumením texty úloh</li> <li>· analyzovať situácie v úlohách</li> <li>· tvorivo aplikovať poznatky pri príprave projektu</li> </ul> <p><b>komunikačnej</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· zapísať prehľadne údaje pri riešení úloh</li> <li>· vyhľadávať informácie z rôznych zdrojov a pracovať s nimi</li> </ul> <p><b>interpersonálnej</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· kooperovať v skupine</li> <li>· akceptovať skupinové rozhodnutia</li> </ul> <p><b>intrapersonálnej</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· vytvárať si vlastný hodnotový systém s ohľadom na svoje zdravie a na životné</li> </ul>	<p>Pohybové účinky sily. Meranie času. Jednotky času 1 s, 1 min, 1 h. Rovnomerný a nerovnomerný pohyb. Dráha a rýchlosť rovnomerného pohybu (<math>s = v \cdot t</math>, <math>v = s/t</math>). Priemerná rýchlosť. Jednotky rýchlosti 1 m/s, 1 km/h. Grafické znázornenie rýchlosti a dráhy pohybu v čase. Deformačné účinky sily. Tlaková sila Tlak. (<math>p = F/S</math>) Jednotky tlaku 1 Pa, 1 hPa, 1 kPa. Mechanická práca. (<math>W = F \cdot s</math>) Jednotka práce 1 J. Práca na naklonenej rovine. [nepovinné] Trenie. Tretia sila. Pohybová energia telesa. Polohová energia telesa. Vzájomná premena pohybovej a polohovej energie telesa. Zákon zachovania energie. Zdroje energie. Fosílna palivá. Tradičné a netradičné zdroje energie. Vodné elektrárne. Zvyšovanie spotreby energie, z toho</p>	<p>daným silomerom</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· vybrať pre dané meranie vhodný silomer</li> <li>· určiť chyby merania silomerom</li> <li>· zostrojiť graf lineárnej závislosti gravitačnej sily a hmotnosti telesa</li> <li>· určiť ťažisko vybraných telies</li> <li>· zostrojiť graf lineárnej závislosti dráhy od času pre rovnomerný priamočiary pohyb</li> <li>· zostrojiť graf konštantnej závislosti rýchlosti od času pri rovnomernom priamočiarom pohybe</li> <li>· čítať údaje z grafu</li> <li>· riešiť výpočtové úlohy s využitím vzťahov pre rovnomerný priamočiary pohyb</li> <li>· aplikovať vzťah na výpočet tlaku a mechanickej práce v jednoduchých výpočtových úlohách</li> <li>· analyzovať situácie, v ktorých sa prejavujú účinky</li> </ul>	<p>problém</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dávať otázky smerujúce k obsahu problému</li> <li>- vyvodzovať závery z ukázaných faktov</li> <li>- samostatne formulovať nájdený problém</li> <li>- vysloviť predpoklad</li> <li>- zostaviť plán preverenia predpokladov a tvrdenia.</li> </ul> <p>diskusia,</p> <p>brainstorming,</p> <p>práca s informáciami,</p> <p>tvorba projektu</p>
--	---	--	---

prostredie	vyplývajúce nepriaznivé dôsledky.	<p>trenia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· na jednoduchých príkladoch vysvetliť vzájomnú premenu rôznych foriem energie a zákon zachovania energie</li> <li>· zaujať kladný postoj k opatreniam vedúcim k úsporám energie</li> <li>· získať informácie pre tvorbu projektu z rôznych zdrojov</li> <li>· správne citovať zdroje informácií</li> <li>· tvorivo využívať poznatky na vypracovanie projektu</li> <li>· prezentovať a obhájiť svoj projekt v triede</li> </ul>	
------------	-----------------------------------	---	--

## 9. ročník

( 2 hodiny týždenne, 66 hodín za rok)

### Prehľad tematických celkov a ich obsahu

Rozvíjajúce ciele a spôsobilosti	Obsahový štandard	Výkonový štandard	Metódy a formy
<b>MAGNETICKÉ A ELEKTRICKÉ JAVY. ELEKTRICKÝ OBVOD</b>			
<p><b>poznávacej (kognitívnej)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· dokázať tvrdenie experimentom</li> <li>· zdokonaľovať sa v klasifikačnej analýze pri rozlišovaní javov, pojmov, (fyzikálnych veličín), zákonov</li> <li>· pracovať s formálnymi operáciami pri hľadaní vzťahov medzi fyzikálnymi veličinami</li> <li>· čítať s porozumením texty úloh</li> <li>· analyzovať situácie v úlohách</li> <li>· tvorivo aplikovať poznatky pri riešení projektu</li> </ul> <p><b>komunikačnej</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· zakresliť schémou elektrický obvod</li> </ul>	<p>Magnet a jeho vlastnosti. Póly magnetu. Magnetické pole. Zem ako magnet. Kompas. Elektrizovanie telies. Elektrický náboj. Elektrické pole. Elektrometer. Elektrický obvod. Časti elektrického obvodu. Znázornenie elektrického obvodu schematickými značkami. Žiarovka a jej objavenie. Elektrické vodiče a izolanty z pevných látok. Sériovo zapojenie žiaroviek. Porovnanie jasu niekoľkých žiaroviek v sériovom zapojení. Paralelné zapojenie žiaroviek. Elektrický prúd. Jednotka</p>	<p>Žiak vie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· navrhnuť experiment na overenie pólov magnetu</li> <li>· vysvetliť princíp určovania svetových strán kompasom</li> <li>· získať informácie o objave žiarovky</li> <li>· zakresliť elektrický obvod pomocou schematických značiek</li> <li>· zapojiť elektrický obvod podľa schémy</li> <li>· odmerať veľkosť elektrického prúdu a elektrického napätia na žiarovke v sériovo zapojenom elektrickom obvode</li> <li>· zostrojiť graf priamej úmernosti medzi prúdom a napätím z</li> </ul>	<p>demonštračné pokusy, žiacke pokusy, samostatná práca, Problémové metódy -vidieť (postrehnúť) problém -dávať otázky smerujúce k obsahu problému -vyvodzovať závery z ukázaných faktov -samostatne formulovať nájdený problém -vysloviť predpoklad -zostaviť plán preverenia predpokladov a tvrdenia.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>· zapísať prehľadne údaje pri riešení úloh</li> <li>· vyhľadávať informácie so zameraním na historické aspekty objavov z rôznych zdrojov a pripraviť z nich stručný referát</li> </ul> <p><b>interpersonálnej</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· kooperovať v skupine</li> <li>· akceptovať skupinové rozhodnutia</li> </ul> <p><b>Intrapersonálne</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· rešpektovať pravidlá pri práci s elektrickými spotrebičmi s vedomou ochranou svojho zdravia</li> </ul>	<p>elektrického prúdu 1 A. Meranie veľkosti elektrického prúdu ampérmetrom. Elektrické napätie. Jednotka napätia 1 V. Meranie veľkosti elektrického napätia. Zdroje elektrického napätia. Rezistor. Experimentálne odvodenie Ohmovho zákona (<math>I = U/R</math>). Zostrojenie grafu závislosti elektrického prúdu od elektrického napätia. Elektrický odpor. Jednotka elektrického odporu 1 <math>\Omega</math>. Vedenie elektrického prúdu v kvapalinách. Model vedenia elektrického prúdu v pevných a kvapalných látkach. Elektrická energia a jej premeny. Elektrické spotrebiče v domácnosti. Bezpečnosť pri práci s elektrickými spotrebičmi.</p>	<p>nameraných hodnôt</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· riešiť výpočtové úlohy</li> <li>· riešiť úlohy na praktické zapájanie elektrických obvodov a merania v nich</li> <li>· rešpektovať pravidlá bezpečnosti pri práci s elektrickými spotrebičmi</li> <li>· využiť tvorivo poznatky na vypracovanie projektu</li> </ul>	<p>diskusia, brainstorming, práca s informáciami, tvorba projektu</p>
---	--	---	---

#### 4. Prierezové tematiky

OSR – osobnostný a sociálny rozvoj

ENV – environmentálna výchova

MDV- mediálna výchova

DVA – dopravná výchova



OZO – ochrana života a zdravia

**5. Prepojenie s inými predmetmi:** matematika, chémia, dejepis, technika, informatika

### **6. Metódy a formy práce**

Pri výučbe je najväčšia pozornosť venovaná samostatnej práci žiakov – aktivitám, ktoré sú zamerané na činnosti vedúce ku konštrukcii nových poznatkov. Dôraz sa kladie aj na také formy práce, akými sú diskusia, brainstorming, vytváranie logických schém a pojmových máp a práca s informáciami. Pri praktických cvičeniach je potrebné dodržiavať zásady bezpečnosti pri práci a používanie ochranných pomôcok.

### **7. Učebné zdroje**

Učebnica fyziky pre 7. ročník ZŠ, učebnica fyziky pre 8. ročník ZŠ, učebnica fyziky pre 9. ročník ZŠ  
tabuľky pre základnú školu,  
internet, multimediálne programy.

### **8. Hodnotenie predmetu**

Učiteľ hodnotí hĺbku osvojenia fyzikálnych pojmov, zákonov, definícií fyzikálnych veličín a jednotiek, predovšetkým pri riešení úloh s rôznym stupňom obtiažnosti, písomnou aj ústnou formou. Ďalej hodnotí a klasifikuje ako vie žiak analyzovať pozorované javy a vysvetliť príčinnno-následné vzťahy pri interpretácii fyzikálnych javov. Neočakáva memorovanie poučiek, ale porozumenie učiva. Pri klasifikovaní laboratórnych prác sa hodnotí ako žiak previedol samotný pokus, ako zapísal a spracoval namerané výsledky a ako ich následne interpretoval a zanalyzoval.

Predmet sa hodnotí klasicky klasifikačnou stupnicou známok 1 – 5.

- Odpovede - hodnotené známku, ústnou alebo písomnou formou
- Samostatné práce, testy, interaktívne testy - hodnotené známku, pri neprítomnosti preskúšanie ústnou alebo písomnou formou
- Projekty - hodnotia sa slovné, pri ústnej prezentácii môžu byť hodnotené známku
- Aktivita na vyučovaní - môže byť hodnotená známku a zohľadnená vo výslednej známke

# Učebné osnovy z chémie

spracované v súlade so ŠVP chémie ISCED 2  
– príloha v rámci špecifického cieľa 1

Spracovaný v rámci projektu:

Prioritná os:	1 Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy
Opatrenie:	1.1 Premena tradičnej školy na modernú
Prijímateľ:	Základná škola s materskou školou, Kudlov 781, 023 14 Skalité
Názov projektu:	Kľúč k vzdelaniu
Kód výzvy:	OPV-2008/1.1/03-SORO



Kód ITMS projektu:

26110130189

## 1. CHARAKTERISTIKA UČEBNÉHO PREDMETU

Predmet chémia vo vzdelávacej oblasti Človek a príroda svojim experimentálnym charakterom vyučovania umožňuje žiakom hlbšie porozumieť zákonitostiam chemických javov a procesov. Obsah učiva tvoria poznatky o vlastnostiach a použití látok, s ktorými sa žiaci stretávajú v každodennom živote. Sú to predovšetkým tieto oblasti: chémia potravín a nápojov, kozmetiky, liečiv, čistiacich prostriedkov, atď. Zvlášť významné je, že pri štúdiu chémie špecifickými poznávacími metódami si žiaci osvojujú i dôležité spôsobilosti. Ide predovšetkým o rozvíjanie spôsobilosti objektívne a spoľahlivo pozorovať, experimentovať a merať, vytvárať a overovať hypotézy v procese riešenia úloh rôznej zložitosti.

Organickou súčasťou učebného predmetu chémia je aj systém vhodne vybraných laboratórnych prác, ktorých správna realizácia si vyžaduje osvojenie si základných manuálnych zručností a návykov bezpečnej práce v chemickom laboratóriu.

## 2. CIELE UČEBNÉHO PREDMETU

Cieľom vyučovania chémie na základnej škole je oboznámiť žiakov s významom poznatkov z chémie pre človeka, spoločnosť a prírodu, čo umožňuje u žiakov vytvorenie pozitívneho vzťahu k učebnému predmetu chémia. Ďalším významným cieľom vyučovania chémie na ZŠ je v čo najväčšej miere prispieť k splneniu všeobecných cieľov vzdelávania, vytváraniu a rozvíjaniu kľúčových kompetencií prostredníctvom obsahu chémie.

Cieľom vyučovania chémie je podieľať sa na rozvíjaní prírodovednej gramotnosti, v rámci ktorej je potrebné rozvíjať aj čitateľskú gramotnosť a prácu s odborným textom. Žiaci by mali porozumieť odborným textom na primeranej úrovni a majú vedieť aplikovať získané poznatky pri riešení konkrétnych úloh. V rámci samostatnej práce majú byť schopní samostatne získať potrebné informácie súvisiace s chemickou problematikou z rôznych informačných zdrojov (odborná literatúra, internet) a využívať multimediálne učebné materiály.

Vyučovanie chémie na hodinách základného typu a laboratórnych cvičeniach realizované metódami aktívneho poznávania, výraznou mierou prispieva k formovaniu a rozvíjaniu logického, kritického a tvorivého myslenia žiakov, ktoré im umožňuje nachádzať vzťahy medzi štruktúrou a vlastnosťami látok ako aj osvojenie dôležitých manuálnych zručností.

Významným cieľom vyučovania chémie je aj oboznámenie sa žiakov s chemickými látkami, ktoré pozitívne a negatívne ovplyvňujú život človeka (chemické aspekty racionálnej výživy, vplyv alkoholu, nikotínu a iných drog na ľudský organizmus).





V predmete chémia si žiaci majú v dostatočnej miere osvojiť zručnosti a návyky bezpečnej práce v chemickom laboratóriu. Potrebné je, aby žiaci dosiahli takú úroveň pochopenia a zvládnutia učiva, aby vedeli využiť na hodinách získané vedomosti, spôsobilosti a návyky v každodennom živote.

### Ďalšie ciele

**Identifikácia a správne používanie pojmov.** Žiak vie správne používať základné pojmy a identifikovať ich v reálnych situáciách. Pritom nie je vhodné iba mechanické odrecitovanie definícií. Vedomosť týchto pojmov žiak dokáže tým, že rozumie textu, v ktorom sa vyskytujú a že ich aktívne používa v správnom kontexte.

**Kvalitatívny popis objektov, systémov a javov a ich klasifikácia** – žiak vie popísať a poprípade načrtnúť objekt, systém alebo jav, ktorý pozoruje podľa skutočnosti, modelu alebo nákresu vie popísať stavbu systému, vie nájsť spoločné a rozdielne vlastnosti látok, predmetov alebo javov (napríklad uviesť hlavné rozdiely medzi kovmi a nekovmi).

**Vysvetlenie javov** – žiak vie vysvetliť niektoré javy pomocou známych zákonov alebo pomocou jednoduchších javov

**Predvídanie javov** a určovanie kauzálnych súvislostí – žiak vie v jednoduchých prípadoch predpovedať, čo sa v určitej situácii stane, rozhodnúť, či za určitých okolností je daný jav možný alebo nie (napríklad určiť faktory, ktoré ovplyvňujú rýchlosť chemickej reakcie).

**Pozorovanie, experimentovanie, meranie a odhady** – žiak vie zrealizovať jednoduchý experiment podľa návodu, navrhnuť a zrealizovať jednoduchý experiment, ktorý simuluje určitý jav, alebo dáva odpoveď na určitú otázku. Do tejto skupiny patria predovšetkým merania a odhady veľkosti niektorých veličín, zhromažďovanie a vhodné usporiadanie údajov (napríklad zistiť, či roztok je kyslý, zásaditý alebo neutrálny). ŠVP, chémia – príloha ISCED 2

**Kvantitatívny popis** – žiak vie vypočítať niektoré veličiny z iných. Vie v jednoduchých prípadoch porovnať dve veličiny rovnakého druhu, určiť ako sa určitá veličina mení. Vie určiť hodnotu niektorých veličín z grafu alebo z tabuľky alebo naopak.

**Aplikácia vedomostí** – žiak vie opísať niektoré prírodné alebo umelé systémy a v jednoduchších prípadoch opísať aj princíp ich fungovania. Vie uviesť príklady aplikácie určitých prírodných javov, rozhodnúť, kedy je daný jav výhodný a kedy nevýhodný. Vie posúdiť dôsledky určitých javov alebo ľudskej činnosti z ekologického, ekonomického alebo zdravotného hľadiska (napr. vysvetliť škodlivé účinky používania chloridu sodného k zimnému posypu ciest).

Učebný predmet chémia v Štátnom vzdelávacom programe ISCED 2 sa vyučuje ako povinný predmet s minimálnou časovou dotáciou 132 vyučovacích hodín.

Časová dotácia 0,5 a 1 hodina je určená práci s delenou triedou a taktiež pri 2-hodinovej časovej dotácii je aspoň jedna hodina týždenne určená práci s delenou triedou. Delené hodiny vyučujúci využíva najmä na formy aktívneho poznávania a bádania v chémii. Je v kompetencii učiteľa rozhodnúť, ktoré z experimentov bude realizovať formou laboratórnych prác. V učebnom obsahu predmetu chémia sa taktiež realizuje časť

obsahov Osobnostnej a sociálnej výchovy, Environmentálnej výchovy, Tvorby projektov a iných prierezových tém Štátneho vzdelávacieho programu ISCED 2.

Náplň laboratórnych prác závisí od materiálno-technického vybavenia školy, dostupnosti chemikálií, pričom musia byť dodržané bezpečnostné predpisy a laboratórny poriadok. Minimálny počet laboratórnych prác pri dvojhodinovej časovej dotácii je 5 laboratórnych prác v danom školskom roku, pri časovej dotácii 1 hodina týždenne 3 laboratórne práce a pri 0,5 hodinovej dotácii 2 laboratórne práce.

### 3. Obsah vzdelávania

#### 6.ročník

1 hodina týždne/33 hodín za rok

Prehľad tematických celkov a ich obsahu

Cieľ	Tematický celok	Obsahový štandard	Výkonový štandard	Metódy a formy
Poznať význam chémie ako prírodnej vedy, jej využitie pre človeka,	<b>1.Chémia okolo nás</b> <b>1.1 Objavovanie chémie v našom okolí</b>	<b>Úvodná hodina,</b>  <b>Chémia ako veda</b>  <b>Chemická výroba</b>	- vymenovať významné chemické závody vo svojom okolí a priradiť im výrobok - poznať problematiku obmedzených zdrojov surovín a dôležitosť ich hospodárneho využitia (potreba separácie odpadov, recyklácie),	Metódy: riadený rozhovor, výklad, prezentácie aj s pomocou IKT, riešenie problému, motivačný rozhovor heuristická metóda, opakovania a precvičovania pomocou úloh Formy: diskusia , práca v

<p>Dodržiavanie BOZ pri práci v chem. laboratóriu.</p>		<p><b>Chemická výroba</b></p> <p><b>Prírodné suroviny</b></p> <p><b>Chemické laboratórium-bezpečnosť</b></p> <p><b>Chemické laboratórium-pomôcky</b></p> <p><b>Zostavovanie jednoduchých aparátúr Upevňovanie a opakovanie učiva</b></p>	<p>Poznať zásady bezpečnej práce v chemickom laboratóriu, základné piktogramy. Poznať telefónne čísla prvej pomoci. Dodržiavať zásady bezpečnej práce s chem. látkami v praxi. Vedieť používať ochranné pomôcky.</p> <p>Poznať laboratórne pomôcky</p> <p>Prezentovať získané vedomosti s využitím odbornej terminológie predmetu chémia</p> <p>-zistiť pozorovaním vlastnosti konkrétnych látok</p>	<p>skupinách</p> <p>Skupinová práca</p>
--	--	--	--	---

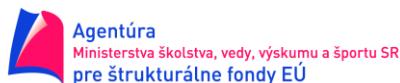
<p>Pochopiť vlastnosti látok pomocou experimentovania.</p> <p>Vedieť rozlíšiť chemicky čistú látku a zmes/rovnorodú a rôznorodú/ a spôsoby ich oddeľovania</p>	<p><b>1.2 Skúmanie vlastností látok</b></p> <p><b>1.3 Chemicky čisté látky a zmesi</b></p>	<p><b>Vlastnosti látok</b></p> <p><b>Vlastnosti látok-pozorovanie</b></p> <p><b>Vlastnosti látok- pokus</b></p> <p><b>1.LP:Skúmanie vlastností látok</b></p> <p><b>Upevňovanie poznatkov</b></p> <p><b>Chemicky čistá látka a zmes</b></p> <p><b>Vodné roztoky-zloženie</b></p> <p><b>Vodné roztoky-delenie</b></p> <p><b>Rovnorodá zmes,rôznorodá</b></p>	<p>-zistiť jednoduchým pokusom vlastnosti konkrétnych látok</p> <p>Prezentovať získané vedomosti s využívaním odbornej terminológie predmetu chémia,napísať lab.protokol</p> <p>-rozpoznať chemickú látku a zmes</p> <p>-rozpoznať zmesi podľa skupenstva a podľa viditeľnosti zložiek</p> <p>-uviesť príklady rovnorodých zmesí, vodných roztokov v domácnosti, poznať 3</p>	<p>Metódy: riadený rozhovor, výklad, prezentácie aj s pomocou IKT, riešenie problému, motivačný rozhovor heuristická metóda, opakovania a precvičovania pomocou úloh Formy: diskusia , práca v</p> <p>Demonštračné ukážky. Experimentálna činnosť.</p>
--	--	--	---	--

		<p><b>zmes</b></p> <p><b>Metódy oddeľovania zložiek zmesi-usadzovanie, filtráciaodparovanie,</b></p> <p><b>Metódy oddeľovania zložiek zmesi – kryštalizácia destilácia</b></p> <p><b>Upevňovanie a opakovanie učiva</b></p> <p><b>2.LC – Filtrácia</b></p>	<p>rozpúšťadlá, -uviesť príklady rôznorodých zmesí /suspenzie, peny, emulzie, aerosólu/</p> <p>-uviesť príklady oddeľovania zložiek z rôznorodých zmesí a využitie týchto metód v praktickom živote</p> <p>-utriediť nadobudnuté pojmy a zručnosti</p> <p>-vykonať filtráciu podľa návodu, zaznamenať výsledok pokusu</p> <p>-uviesť príklady oddeľovania zložiek z rovnorodých zmesí a využitie týchto metód v praktickom živote</p> <p>-vykonať kryštalizáciu podľa návodu, zaznamenať výsledok pokusu, dodržiavať BOZP</p>	<p>Metódy: riadený rozhovor, výklad, prezentácie aj s pomocou IKT, riešenie problému, motivačný rozhovor heuristická metóda, opakovania a precvičovania pomocou úloh Brainstorming (diskusia, riadená diskusia o riešení nových problémov).</p> <p>Formy: diskusia , práca v skupinách.</p> <p>Metódy: riadený rozhovor, výklad,</p>
--	--	--	---	--

<p>Pochopiť význam vody a vzduchu pre život na Zemi, spôsoby ich znečistenia a čistenia</p>	<p><b>1.4 Látky, nevyhnutné pre náš život : voda a vzduch</b></p>	<p><b>3.LC – Kryštalizácia</b></p> <p><b>Voda- význam v prírode a pre človeka</b></p> <p><b>Voda- druhy vôd</b></p> <p><b>Voda- ochrana, čistenie odpadových vôd</b></p> <p><b>Voda- príprava projektu</b></p> <p><b>Prezentácia projektu</b></p>	<p>-chápať význam vody v prírode a pre človeka</p> <p>-chápať rozdelenie vôd podľa pôvodu a použitia</p> <p>-poznať možnosti úpravy a čistenia vôd, dôsledky znečistenia</p> <p>Pripraviť a prezentovať projekt</p> <p>-vymenovať hlavné zložky vzduchu, poznať význam kyslíka pre živé organizmy</p> <p>-vymenovať skleníkové plyny, poznať príčiny a dôsledky ozónovej diery a skleníkového efektu</p>	<p>prezentácie aj s pomocou IKT, riešenie problému, motivačný rozhovor heuristická metóda, opakovania a precvičovania pomocou úloh Formy: diskusia , práca v skupinách</p> <p>Metódy:Brainstorming (diskusia, riadená diskusia o riešení nových problémov).</p> <p>Práca s internetom,</p>
---	---	---	--	--



„Kľúč k vzdelaniu“  
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť



		<b>Vzduch- zloženie</b> <b>Vzduch- globálne ekologické problémy</b> <b>Vzduch- význam</b> <b>Príprava projektu</b> <b>Prezentácia projektu ,</b> <b>zhrnutie učiva</b>	Prípraviť a prezentovať projekt  -utriediť pojmy a nadobudnuté zručnosti	
--	--	---	--	--

**Prierezové tematiky**

**DVA** — dopravná výchova (Voda, Vzduch, ekologické problémy... )

**ENV** — environmentálna výchova (Skleníkový efekt, Ozónová diera,,,...)

**OSR** — osobnostný a sociálny rozvoj (Projekt voda, vzduch,,... )

**OZO** — ochrana života a zdravia (Voda, Vzduch,,... )

**VMR**- výchova k manželstvu a rodičovstvu

**MDV** -mediálna výchova (Práca s IKT,počítačom,práca s internetom...)

**MUV**-multikultúrna výchova (Vzduch,Voda,,...

Podrobnejšie sú prierezové tematiky rozpracované v tematických výchovno-vzdelávacích plánoch

## 7. ročník

( 0,5 hodiny týždenne, 16,5 hodín za rok)

### Prehľad tematických celkov a ich obsahu

Rozvíjajúce ciele a spôsobilosti	Obsahový štandard	Výkonový štandard	Metódy a formy
<b>2.Premeny látok- 2.1 Spoznávanie chemických reakcií v našom okolí</b>			
Žiak rozpozna na dejoch v prírode, či sa jedná o chemický alebo fyzikálny dej a vie to aj zdôvodniť, pozná horenie a príčiny požiarov, vie ako sa zachovať v prípade požiaru, vie používať hasiace prístroje a pozná ich dôležitosť, vie telefonne číslo požiarneho útvarov, pozná zásady bezpečnej práce s horľavinami v bežnom živote, vie vysvetliť podstatu horenia, pozná princíp hasenia horiacich látok, pozná niektoré chemické reakcie z bežného života a vie určiť	Chemický dej, fyzikálny dej,  Chemická reakcia- chemická premena, reaktant, produkt,ZZH  chemické zlučovanie, chemický rozklad- zápis chemickej reakcie	vedieť na konkrétnych príkladoch zhodnotiť a zdôvodniť či sa jedná o chemický alebo fyzikálny dej,  poznať niektoré chemické reakcie z bežného života, vedieť určiť reaktant a produkt konkrétnych chemických reakcií, charakterizovať reaktant a produkt, ZZH  rozlíšiť na príkladoch reakcie chemického zlučovania a rozkladu, vedieť schematicky urobiť zápis chemického zlučovania a rozkladu na	Problémová metóda Heuristická metóda  Forma:diskusia ,analýza údajov  riadený rozhovor, prezentovanie  Demonštrácia



<p>reaktant a produkt v chemickej reakcii, pozná príklady chemického zlučovania a rozkladu z bežného života</p>	<p>horenie, vzdušný kyslík, chemická reakcia, svetlo, teplo, horľavina, zápalná teplota, požiar</p> <p>horľavina, horľavá látka, nehorľavá látka, piktogramy</p> <p>hasenie, zásady hasenia horiacich látok, požiarne poplach piktogramy, hasiace prístroje, hasiace látky, hasiaci prístroj,</p>	<p>príkladoch z bežného života, charakterizovať chemické reakcie</p> <p>poznať horenie ako chemický dej, vedieť čo sa pri horení uvoľňuje, poznať príčiny požiarov a vedieť tieto informácie používať v bežnom živote</p> <p>vymenovať príklady horľavých a nehorľavých látok, vedieť príklady horľavých látok, ktoré majú nízku zápalnú teplotu, vedieť možnosti použitia propán-butánových fliaš a ich bezpečné používanie, vedieť príklady horľavín, ktoré sa používajú v domácnosti, vedieť ktoré zdroje tepla vyžadujú vetranie a prečo</p> <p>vysvetliť podstatu hasenia, poznať zásady hasenia, vedieť telefónne číslo požiarneho útvarov, vedieť</p>	<p>Pozorovanie</p> <p>Problémová metóda Heuristická metóda</p>
---	---	--	--

	<p>princípy hasenia niektorých druhov hasiacich látok- voda, piesok, oxid uhličitý</p> <p>1. laboratórna práca</p>	<p>rozlíšiť piktogram horľaviny, vedieť kde sa v prípade požiaru nachádzajú hasiace prístroje v škole, vo svojom bydlisku, vedieť vymenovať niektoré hasiace látky ( voda, piesok, oxid uhličitý), poznať ktoré hasiace látky sa nemôžu používať k haseniu jemnej mechaniky , elektroniky a elektrických zariadení pod prúdom, vedieť zhasiť horiaci odev na človeku, vedieť ako sa správať pri malom a veľkom požiari</p> <p>Hasenie plameňa oxidom uhličitým</p> <p>Zápis LP</p>	<p>Pozorovanie</p> <p>výklad,</p> <p>práca s laboratórnymi pomôckami</p>
<b>2. Premeny látok- 2.2 Zmeny pri chemických reakciách</b>			
<p>Žiak vie určiť na konkrétnych príkladoch z bežného života, či sa jedná o exotermickú alebo endotermickú reakciu , vie rozlíšiť</p>	<p>exotermické a endotermické reakcie, uvoľňovanie a spotreba tepla v chemických reakciách</p>	<p>poznať reakcie, pri ktorých sa energia uvoľňuje a pri ktorých sa energia spotrebuje s dôrazom na</p>	<p>Samostatná práca žiakov</p> <p>Formy:diskusia, analýza údajov</p>

<p>či sa pri konkrétnej chemickej reakcii jedná o reakciu pomalú alebo rýchlu, vie povedať príklady takýchto reakcií, vie zdôvodniť vplyv množstva reaktantov, vplyv plošného obsahu reaktantov a vplyv katalyzátora na rýchlosť chemických reakcií v bežnom živote</p>	<p>katalyzátory, rýchle a pomalé reakcie vplyv teploty a množstva reaktantov na rýchlosť chemických reakcií vplyv plošného obsahu reaktantov (v tuhom skupenstve) a katalyzátora na rýchlosť chemických reakcií</p>	<p>bežný život</p> <p>vedieť rozlíšiť pomalé a rýchle reakcie na príkladoch zo života a z prírody (výbuch plynu, hrdzavenie železa, vznik uhlia, znehodnocovanie potravín na vzduchu, horenie...), vedieť zdôvodniť (napr. na príklade potravín) spomalenie a zrýchlenie chemickej reakcie, vedieť zdôvodniť vplyv množstva reaktantov na rýchlosť chemických reakcií (napr. na prístupe množstva kyslíka k horiacej látke), vedieť zdôvodniť vplyv plošného obsahu reaktantov na rýchlosť chemických reakcií na príklade z bežného života, charakterizovať katalyzátor a jeho vplyv na rýchlosť chemickej</p>	<p>Problémové vyučovanie</p> <p>Skupinová, individuálna práca</p>
---	---	--	---

	<p>2. laboratórna práca</p> <p>Vypracovať projekt</p>	<p>reakcie, vedieť príklad katalyzátora v bežnom živote (enzýmy)</p> <p>Sledovanie vplyvu rôznych látok na rýchlosť rozkladu peroxidu vodíka</p> <p>Hasenie horiacich látok</p>	<p>Demonštrácia, pozorovanie výklad, práca s laboratórnymi pomôckami</p> <p>prezentovanie</p>
--	---	---	---

#### 4. Prierezové tematiky

**DVA** — dopravná výchova ( Rýchlosť chemických reakcií,..)

**ENV** — environmentálna výchova ( Hasiace prostriedky, Endotermické a exotermické reakcie... )

**OSR** — osobnostný a sociálny rozvoj ( Chemická premena, Laboratórne práce, Chemické reakcie,..)

**OZO** — ochrana života a zdravia ( chemické reakcie, Laboratórne práce, Horenie... )

**MUV**- multikultúrna výchova( Hasenie horiacich látok,..)

**MDV**- mediálna výchova( práca s internetom a odbornou literatúrou,..)

## 8.ročník

1 hodina týždne/33 hodín za rok

Prehľad tematických celkov a ich obsahu

Rozvíjajúce ciele a spôsobilosti	Obsahový štandard	Výkonový štandard	Metódy a formy
<b>1.Zloženie látok</b>  <b>2.Významné chemické prvky a zlúčeniny</b>			
Charakterizovať časticové zloženie látok a ich aplikácia v praktickom živote. Vedieť názvy a značky chemických prvkov, ich zaradenie do tabuľky, vedieť utvoriť najpoužívanejšie chemické vzorce zlúčenín, vedieť určiť pH roztokov, vysvetliť neutralizáciu, prakticky uskutočniť laboratorné práce.	Chemické prvky a zlúčeniny  Atómy a chemické prvky. - elektrónový obal, - jadro atómu, - protón, neutrón, elektrón, protónové číslo,	- rozlíšiť prvky a zlúčeniny  - opísať stavbu atómu, - poznať označenie elektrického náboja protónov, elektrónov, neutrónov, - poznať význam objavy periodickej sústavy prvkov a meno autora (D. I. Mendelejev), - určiť počet radov a stĺpcov v periodickej tabuľke prvkov (1. – 18.), - vedieť určiť umiestnenie (perióda	Metódy: riadený rozhovor, výklad, prezentácie aj s pomocou IKT, riešenie problému, motivačný rozhovor heuristická metóda, opakovania a precvičovania pomocou úloh  Formy: diskusia , práca v skupinách

	<p>Názvy a značky chemických prvkov, protónové číslo, PSCHP</p> <p>molekuly,</p> <p>chemický vzorec,</p> <p>chemická zlúčenina</p>	<p>a skupina) konkrétneho prvku na základe hodnoty protónového čísla,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zapísať protónové číslo atómov,</li> <li>- určiť počet elektrónov v atóme z hodnoty protónového čísla.</li> <li>- poznať význam chemických značiek prvkov,</li> <li>- poznať slovenské názvy a značky prvkov: Ag, Al, Au, C, Ca, Cl, Cu, F, Fe, H, He, Hg, I, K, Mg, Mn, N, Na, O, P, Pb, S, Se, Si, Zn</li> <li>- vysvetliť vznik molekuly,</li> <li>- rozlíšiť dvojatómové a viacatómové molekuly,</li> <li>- rozlíšiť molekuly prvkov a zlúčenín,</li> </ul>	<p>Skupinová práca</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- demonštračné experimenty,</li> <li>- žiacke experimenty</li> </ul>
--	--	--	--

	<p>ión</p> <p>- kation,          - anión</p> <p>kyslík,</p> <p>zlučieniny kyslíka</p>	<p>- poznať rozdiel medzi prvkom a zlučeninou,</p> <p>- poznať rozdiel medzi atómom a molekulou,</p> <p>- vysvetliť použitie značiek a vzorcov pri zápise prvkov a zlučení</p> <p>- vysvetliť vznik kationu a aniónu,</p> <p>- vedieť napísať schému vzniku iónov,</p> <p>- poznať zápis náboja iónu,</p> <p>- vymenovať základné vlastnosti (skupenstvo, farba, reaktivita, atď.) a použitie kyslíka,</p>	<p>- rozhovor,</p> <p>- diskusia,</p> <p>- práca s internetom,</p> <p>- práca s literatúrou,</p> <p>- skupinová práca,</p> <p>- individuálna práca,</p> <p>- demonštračné experimenty,</p> <p>- žiacke experimenty</p>
--	---	--	--

	<p>oxidy, oxidačné číslo</p> <p>- významné oxidy a ich vlastnosti</p> <p>oxidácia, redukcia, redoxné reakcie</p> <p>vodík,</p> <p>zluččeniny vodíka</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- určiť oxidačné čísla atómov prvkov v oxidoch,</li> <li>- vedieť aplikovať pravidlá tvorby vzorcov a názvov oxidov,</li> <li>- vedieť názvy a vzorce CO, CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, SO<sub>2</sub>, SO<sub>3</sub>, CaO,</li> <li>- poznať oxidy, ktoré reakciou s vodou spôsobujú kyslé dažde,</li> <li>- poznať príčiny vzniku uvedených oxidov,</li> <li>- poznať zápis oxidačného čísla atómu prvku</li> <li>- pomenovať dej, pri ktorom sa oxidačné číslo atómu zvyšuje,</li> <li>- pomenovať dej, pri ktorom sa oxidačné číslo atómu znižuje,</li> <li>- poznať príklady redoxných reakcií z bežného života</li> <li>- vymenovať základné vlastnosti (skupenstvo, farba, reaktivita, atď.) a použitie vodíka,</li> </ul>	<p><i>Metódy:</i> výklad, riešenie problému, heuristická metóda, motivačné rozprávanie, motivačný problém, opakovania a precvičovania pomocou úloh</p> <p><i>Formy:</i> Frontálna, skupinová</p>
--	---	---	--



	<p>kyseliny</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bezkyslíkaté,</li> <li>- kyslíkaté,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- poznať zloženie kyselín,</li> <li>- poznať rozdelenie kyselín,</li> <li>- pomenovať ióny, ktoré vzniknú reakciou HCl s vodou,</li> <li>- poznať výskyt a funkciu kyseliny chlorovodíkovej v ľudskom organizme,</li> <li>- vedieť názvy a vzorce HCl, HNO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub></li> <li>- poznať použitie kyseliny chlorovodíkovej, dusičnej a sírovej,</li> <li>- poznať vplyv kyslých dažďov na živé prostredie a možnosti obmedzenia ich vzniku</li> <li>- poznať pravidlá bezpečnej práce so žieravinami</li> <li>- poznať vlastnosti alkalických</li> </ul>	<p>Metódy: riadený rozhovor, výklad, prezentácie aj s pomocou IKT, riešenie problému, motivačný rozhovor heuristická metóda, opakovania a precvičovania pomocou úloh</p> <p>Formy: diskusia, práca v skupinách</p>
--	---	---	--

	<p>alkalické kovy (Na, K), zlúčeniny alkalických kovov</p> <p>hydroxidy,</p> <p>zásaditosť roztokov</p> <p>- kyslosť roztokov, - pH jeho meranie</p>	<p>kovov,</p> <p>- poznať význam katiónov sodíka a draslíka ako biogénne prvky a ich potravinové zdroje</p> <p>- poznať zloženie hydroxidov, - pomenovať ióny, ktoré vzniknú reakciou NaOH s vodou, - určiť pomocou univerzálneho indikátorového papierika pH rôznych roztokov, - vedieť aplikovať pravidlá tvorby vzorcov a názvov hydroxidov, - vedieť názvy a vzorce NaOH, KOH, Ca(OH)<sub>2</sub></p> <p>- vedieť prakticky určiť, či je roztok kyslý alebo neutrálny, - vedieť, na čo slúži stupnica pH, - vedieť pracovať s roztokmi</p> <p>indikátorov a indikátorovými papierikmi,</p> <p>- poznať pomôcky používané pri</p>	<p>Skupinová práca</p>
--	--	--	------------------------

	<p>Neutralizácia soli</p>	<p>laboratórnej práci, - vykonať prácu podľa návodu, - vedieť pozorovať javy sprevádzajúce pokus, vyhodnotiť a interpretovať ich, - vedieť zaznamenať výsledok pokusu</p> <p>- opísať neutralizáciu ako chemickú reakciu kyseliny chlorovodíkovej s hydroxidom sodným a zapísať ju chemickou rovnicou,</p> <p>- chápať podstatu neutralizácie - poznať zloženie solí, - poznať významné soli -vedieť názvy a vzorce NaCl, NaNO<sub>3</sub>, CuSO<sub>4</sub>, CaCO<sub>3</sub> - uviesť význam kationov sodíka,</p>	<p>Metódy: riadený rozhovor, výklad, prezentácie aj s pomocou IKT, riešenie problému, motivačný rozhovor heuristická metóda, opakovania a precvičovania pomocou úloh</p> <p>Formy: diskusia , práca v skupinách</p>
--	-------------------------------	---	---

	<p>Kovy a ich zlúčeniny Na, K, Mg, Ca, Fe</p> <p>1.Laboratórna práca: Meranie pH</p> <p>2.Laboratórna práca: Neutralizácia</p> <p>3.Laboratórna práca: Vlastnosti solí</p>	<p>draslíka, železa, horčíka a vápnika pre ľudský organizmus a ich potravinové zdroje</p> <p>- poznať pomôcky používané pri laboratórnej práci, - vykonať prácu podľa návodu, - vedieť pozorovať javy sprevádzajúce pokus, vyhodnotiť a interpretovať ich, - vedieť zaznamenať výsledok pokusu</p>	<p>Skupinová práca</p> <p>Demonštračné a žiacke experimenty</p>
--	--	--	---

Prierezové tematiky:

**DVA** — dopravná výchova ( Voda, Vzduch, ekologické problémy... )

**ENV** — environmentálna výchova (Oxidy,,,...)

**OSR** — osobnostný a sociálny rozvoj (Prvky a zlúčeniny,.... )

**OZO** — ochrana života a zdravia ( Kyseliny, Hydroxidy, Katióny prvkov Na, K, Ca, Mg, Fe... )

**VMR**- výchova k manželstvu a rodičovstvu

**MDV** -mediálna výchova(Stavba atómu, práca s internetom...)

**MUV**- multikultúrna výchova(Vzduch, Voda,...)

## 9. ročník

### 9.ročník 2 hodiny týždne/66 hodín za rok

Rozvíjajúce ciele a spôsobilosti	Obsahový štandard	Výkonový štandard	Metódy a formy
<b>1.Opakovanie učiva 8.ročníka</b>			
Žiak vie charakterizovať časticové zloženie chemických látok, názvoslovia zlúčenín, vie vysvetliť priebeh chemických reakcií a zapísať ich rovnicou Pozná významné kyseliny, hydroxidy ich použitie, pozná priebeh neutralizácie a redoxnej	Zloženie látok.  Prvky. Chemické zlúčeniny - oxidy  Kyseliny, hydroxidy Chemické reakcie a chemické rovnice  Neutralizácia, Redoxné reakcie	Poznať zloženie a štruktúru atómov v spojitosti s periodickou sústavou prvkov. Vedieť názvoslovie anorganických zlúčenín. Upevniť systém pojmov charakterizujúcich chemické reakcie. Vedieť vyjadriť priebeh chemických reakcií chemickými rovniciami.  Vedieť vlastnosti a použitie	<i>Metódy:</i> riešenie problému, heuristická metóda, motivačné rozprávanie, motivačný problém, opakovania a precvičovania pomocou úloh <i>Formy:</i> Frontálna, skupinová

reakcie		niektorých kyselín a hydroxidov: HCl, HNO <sub>3</sub> , NaOH. Poznať význam neutralizácie, charakterizovať redoxné reakcie - oxidácia, redukcia	
<b>2.Chemické výpočty</b>			
Žiak vie charakterizovať a prakticky vyjadriť zloženie roztokov pomocou rôznych chemických výpočtov.	vyjadrovanie zloženia roztokov  Látkové množstvo  Mol  Molárna hmotnosť  Hmotnostný zlomok  Hmotnostné percento  Roztok  Látková koncentrácia  Mol na liter	<b>vypočítať</b> molárnu hmotnosť zlučenín zo známych molárných hmotností atómov prvkov tvoriacich zlučeninu,  <b>vypočítať</b> látkové množstvo,  <b>vypočítať</b> hmotnosť látky a vody potrebnej na prípravu roztoku,  <b>vypočítať</b> látkové množstvo a hmotnosť látky potrebnej na prípravu roztoku s určitým objemom a koncentráciou látkového množstva.	<i>Metódy:</i> riešenie problému, heuristická metóda, motivačné rozprávanie, motivačný problém, opakovania a precvičovania pomocou úloh  <i>Formy:</i> Frontálna, skupinová

	Nasýtený a nenasýtený roztok	Uplatňovať vo výpočtoch vzťahy medzi $m$ , $n$ , $M$ a $c$ , $w$ , $V$	
<b>3. Organické látky – uhl'ovodíky</b>			
Žiak vie charakterizovať organické zlúčeniny ich stavbu, vie napísať jednoduché vzorce, pozná rozdelenie uhl'ovodíkov podľa typických znakov, pozná dôležité vlastnosti a použitie organických zlúčenín	Charakteristika organických látok, organická chémia, štvorväzbovosť uhlíka, molekulový, štruktúrny a zjednodušený štruktúrny vzorec, uhlíkový reťazec, otvorený reťazec, uzavretý reťazec, jednoduchá väzba, dvojitá väzba a trojitá väzba, uhl'ovodíky, alkány, alkény, alkíny, nasýtené a nenasýtené uhl'ovodíky, polymerizácia, makromolekula, prírodné zdroje uhl'ovodíkov, oktánové číslo benzínu, deriváty	<b>vymenovať</b> príklady anorganických a organických látok, <b>poznať</b> typ väzby medzi atómami v alkánoch, alkénoch a alkínoch, <b>napísať</b> vzorce uhl'ovodíkov: metán, etán, propán, bután, etén, etín a <b>opísať</b> vlastnosti, <b>vymenovať</b> produkty horenia uhl'ovodíkov, <b>opísať</b> polymerizáciu <b>vymenovať</b> prírodné zdroje uhl'ovodíkov spôsob ich získavania a využitia	Metódy: riadený rozhovor, výklad, prezentácie aj s pomocou IKT, riešenie problému, motivačný rozhovor heuristická metóda,

	uhl'ovodíkov, halogénderiváty, kyslíkaté deriváty,	<b>vyznačiť</b> na konkrétnych príkladoch derivátov uhl'ovodíkov uhl'ovodíkový zvyšok a charakteristickú skupinu, <b>roztriediť</b> príklady zlúčenín na uhl'ovodíky a deriváty uhl'ovodíkov <b>poznať názvy a vzorce:</b> chlórmetán, metanol, etanol, kyselina mravčia, kyselina octová <b>poznať najdôležitejšie</b> vlastnosti a možnosti využitia chloroformu, metanolu a etanolu, kyseliny octovej a acetónu, <b>vysvetliť</b> zaradenie halogénderivátov medzi ekologické jedy, <b>poznať</b> vplyv metanolu, etanolu a	
--	---	--	--



		acetónu na ľudský organizmus, dôsledky pôsobenia etanolu ako návykovej látky,	
<b>4.Organické látky v živých organizmoch</b>			
Žiak vie charakterizovať najdôležitejšie prírodné látky ich výskyt, vlastnosti a použitie, a vplyv na ľudské zdravie.	prírodné látky, sacharidy, monosacharidy, oligosacharidy polysacharidy, fotosyntéza, tuky, bielkoviny, vitamíny, hormóny, drogy.  Fruktóza  Glukóza  Cholesterol  Bielkoviny  Potravinové zdroje vitamínov	<b>uviesť</b> rozdelenie sacharidov podľa zloženia <b>vysvetliť</b> význam fotosyntézy pre život <b>poznať</b> výskyt, vlastnosti a možnosti využitia sacharidov, <b>roztriediť</b> tuky podľa zloženia a pôvodu <b>vysvetliť</b> funkcie tukov v živých organizmoch, <b>poznať</b> vplyv rastlinných a živočíšnych tukov na ľudský organizmus, <b>vysvetliť</b> vplyv cholesterolu na ľudský organizmus, <b>poznať</b> zloženie a vlastnosti	Metódy: riadený rozhovor, výklad, prezentácie aj s pomocou IKT, riešenie problému, motivačný rozhovor heuristická metóda, opakovania a precvičovania pomocou úloh  Formy: diskusia , práca v skupinách

	Enzymy	<p>bielkovín, <b>poznať</b> funkcie bielkovín v ľudskom tele, <b>vymenovať</b> zdroje rastlinných a živočíšnych bielkovín <b>poznať</b> význam vitamínov a ich potravinové zdroje, <b>poznať</b> význam enzýmov a hormónov pre človeka.</p>	
<b>5.Organické látky v bežnom živote</b>			
	<p>plasty, (polyetylén, polyvinylchlorid, polystyrén), syntetické vlákna (silon, nylon, polyester), mydlá, saponáty, kozmetické prípravky,  Polymerizácia  Polykondenzácia</p>	<p><b>vymenovať</b> príklady a použitie plastov a syntetických vlákien, <b>opísať</b> úžitkové vlastnosti a možnosti použitia syntetických vlákien, <b>uviesť</b> rozdiely medzi mydlami a saponátmi, <b>opísať</b> výhody a nevýhody</p>	<p>Metódy: riadený rozhovor, výklad, prezentácie aj s pomocou IKT, riešenie problému, motivačný rozhovor  heuristická metóda, opakovania a precvičovania pomocou úloh</p>

	<p>Polyetylén</p> <p>Polyesterové vlákna</p> <p>Tenzidy</p> <p>lieky</p> <p>Pesticidy, hnojivá</p>	<p>používania pesticídov,</p> <p><b>poznať</b> účinky skupín liekov (antibiotiká, analgetiká, antipyretiká),</p> <p><b>uviesť</b> príklady a negatívne pôsobenie tolerovaných a zakázaných drog</p>	<p>Formy: diskusia , práca v skupinách</p>
<p><b>Laboratorné práce 5 lab.prác s možnosťou výberu cvičení podľa podmienok školy</b></p>			
<p>Vytvorí podmienky pre uskutočnenie laboratórnych prác</p> <p>Rozumie priebehu chemických reakcií Zapisuje ich priebeh.</p> <p>Interpretuje výsledky laboratórnych pokusov Prakticky uskutočniť laboratorné práce</p>	<p>1. Dôkaz prítomnosti niektorých prvkov v organických zlúčeninách</p> <p>2. Overovanie vlastností sacharidov</p> <p>3. Overovanie vlastností tukov a olejov. Dôkaz ich prítomnosti v semenách rastlín</p> <p>4. Overenie prítomnosti</p>		

	bielkovín a ich vlastností 5. Zloženie a vlastnosti pracích práškov a čistiacich prostriedkov <b>Alternatívne:</b> Príprava roztokov daného zloženia Kyselina octová a jej vlastnosti Dôkaz prítomnosti vitamínu C Plasty		

### Prierezové tematiky

**DVA** — dopravná výchova (...)

**ENV** — environmentálna výchova (Chemické prvky,Uhlík a jeho zlúčeniny, Syntetické vlákna,...)

**OSR** — osobnostný a sociálny rozvoj (Chemické zlúčeniny,Zloženie roztokov,Lab.práce ,.... )

**OZO** — ochrana života a zdravia (Práca v laboratóriu,Uhl'ovodky, Deriváty... )

**VMR**- výchova k manželstvu a rodičovstvu

**MDV** -mediálna výchova(Práca s IKT,počítačom,práca s internetom...)

**TBZ**- tvorba projektu a prezentačné zručnosti (Vieme, čo jeme Ečka?

**MUV**-multikultúrna výchova(Alkány,...)



## 5. Prepojenie s inými predmetmi: biológiou, fyzikou, geografiou

## 6. Metódy a formy práce

### Metódy práce:

-motivačné( motivačné rozprávanie, rozhovor , problém , demonštrácia); expozičné (rozprávanie, vysvetľovanie, rozhovor, demonštračná metóda , pozorovanie, manipulácia s predmetmi , inštruktáž ); problémové metódy (heuristická, projektová); praktické aktivity , práca s knihou a textom; samostatné učenie prostredníctvom informačnej a komunikačnej techniky; aktivizujúce (diskusia, situačná metóda, inscenačná metóda, didaktické hry, ) ; fixačné ( metódy opakovania a precvičovania).

### Formy práce:

-frontálna výučba, individuálna práca žiakov, skupinová práca žiakov, práca vo dvojiciach, demonštrácia a pozorovanie, kooperatívne vyučovanie, problémové vyučovanie, projektové vyučovanie, diferencované vyučovanie.

## 7. Učebné zdroje:

prezentácie v programe PowerPoint, obrázky, fotografie, text,

-audiovizuálne: DVD ,film

E. Adamkovič :Pracovný zošit z chémie pre 6.ročník ZŠ a 1.ročník gymnázií s osemročným štúdiom

E. Adamkovič :Pracovný zošit z chémie pre 7.ročník ZŠ a 2.ročník gymnázií s osemročným štúdiom

E. Adamkovič :Pracovný zošit z chémie pre 8.ročník ZŠ a 3.ročník gymnázií s osemročným štúdiom

RNDr.H.Vicenová,RNDr.V.Zvončeková,Ing.E.Adamkovič,CSc,Mgr.D.Romanová:Chémia pre 6.ročník základných škôl a 1.ročník gymnázií s osemročným štúdiom

RNDr.H.Vicenová,RNDr.V.Zvončeková,Ing.E.Adamkovič,CSc,Mgr.D.Romanová:Chémia pre 7.ročník základných škôl a 2.ročník gymnázií s osemročným štúdiom

Výučbový program

## 8. Hodnotenie predmetu

Žiaci sú hodnotení podľa Metodického pokynu č.22/2011- na hodnotenie žiakov základnej školy.

Prospech žiaka v jednotlivých vyučovacích predmetoch sa klasifikuje týmito stupňami:

1 – výborný,

2 – chválitebný,

- 3 – dobrý,  
4 – dostatočný,  
5 – nedostatočný.

Získavanie podkladov na hodnotenie:

- Žiak je z predmetu skúšaný ústne, písomne alebo prakticky najmenej dvakrát v polročnom hodnotiacom období.
- Učiteľ oznamuje žiakovi výsledok každého hodnotenia a posúdi klady a nedostatky hodnotených prejavov a výkonov. Po ústnom skúšaní učiteľ oznámi žiakovi výsledok ihneď. Výsledky hodnotenia písomných a laboratórnych činností oznámi žiakovi a predloží k nahliadnutiu.
- Písomné práce a ďalšie druhy skúšok rozvrhne učiteľ rovnomerne na celý školský rok. Pravidelným rozvrhnutím hodnotiacich činností zabráni preťažovaniu žiaka. Písomné práce archivuje do konca príslušného školského roka.
- Podkladom pre celkové hodnotenie vyučovacieho predmetu sú:
  - známky za ústne odpovede,
  - známky za písomné práce, didaktické testy, laboratórne práce,
  - posúdenie prejavov žiaka.

Známkou sa hodnotí ústny prejav, písomný prejav, projekty, iné formy samostatnej práce žiakov a schopností práce s textom / vyhľadávanie informácií v odbornej literatúre a na internete atď. / laboratórne cvičenia/ hodnotiť praktické zručnosti, vrátane správnosti nákresov a schém podľa potreby s dôrazom na samostatnosť a správnosť tvorby záverov z riešenia úloh/sú hodnotené v každom polroku jednou známku.

Pri verbálnej forme kontroly úrovne osvojenia poznatkov je vhodné uprednostňovať prezentovanie poznatkov žiakmi na základe odpovede žiaka. Pri verbálnej kontrole zisťovať a hodnotiť najmä osvojenie základných poznatkov stanovených výkonovou časťou vzdelávacieho štandardu.

Písomnou formou kontrolovať a hodnotiť osvojenie základných poznatkov prostredníctvom testu na konci tematického celku alebo skupiny podobných učebných tém z otázok zostavených podľa výkonovej časti vzdelávacieho štandardu, nasledovná stupnica

Kritériá hodnotenia:	100% - 90% výborný
	89% - 75% chválitebný
	74% - 50% dobrý
	54% - 25% dostatočný
	24% - 0% nedostatočný

# Učebné osnovy z biológie

spracované v súlade so ŠVP biológia ISCED 2  
– príloha v rámci špecifického cieľa 1

Spracovaný v rámci projektu:

Prioritná os:	1 Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy
Opatrenie:	1.1 Premena tradičnej školy na modernú
Prijímateľ:	Základná škola s materskou školou, Kudlov 781, 023 14 Skalité
Názov projektu:	Kľúč k vzdelaniu
Kód výzvy:	OPV-2008/1.1/03-SORO



Kód ITMS projektu:

26110130189

## 1.CHARAKTERISTIKA UČEBNÉHO PREDMETU

Učebný predmet umožňuje rozvíjať a prehĺbovať poznatky o živých organizmoch s dôrazom na vzájomné vzťahy organizmov a vzťahy k prostrediu, ako aj človeka k živým a neživým zložkám prostredia. Predmet je zameraný na chápanie živej a neživej prírody ako celku. To predstavuje poznanie konkrétnych prírodných celkov a život organizmov v ich životnom prostredí. Orientuje sa na prejavy života a vzájomné vzťahy organizmov, chápanie základných súvislostí živých a neživých zložiek prírody, ako výsledku vzájomného pôsobenia rôznych procesov. Vedie k schopnosti triediť informácie a poznatky, využívať ich v praktickom živote, rozvíjať aktívny a pozitívny vzťah k prírode, človeku a ochrane jeho zdravia.

Základným štrukturálnym prvkom je **špirálovité usporiadanie obsahu** v jednotlivých ročníkoch a tematických celkoch. Poznatky sa rozvíjajú na základe princípu od vonkajších k vnútorným štruktúram vo vzájomných vzťahoch a súvislostiach.

Učivo v **5. - 6. ročníku** je usporiadané v nadväznosti na osvojené poznatky z nižšieho stupňa vzdelávania a skúsenosti žiakov z vnímania prírodných objektov, vzťahov organizmov a človeka v prírodnom prostredí. Štruktúra učiva je orientovaná na konkrétne prírodné celky, poznávanie jednotlivých organizmov v nich žijúcich, triedenie a zovšeobecňovanie poznatkov, s pozornosťou na potravné vzťahy a vzťahy k prostrediu, s postupným prechodom na pochopenie vnútorných štruktúr. Usporiadanie učiva vedie k postupnému poznávaniu zložitosti organizmov a postupnému prehĺbovaniu poznatkov.

Usporiadanie učiva v **7. ročníku** nadväzuje na predchádzajúci učebný systém s rešpektovaním vzájomných súvislostí. Štruktúra učiva v 7. ročníku umožňuje plynulý prechod k pochopeniu človeka ako biologického objektu a na základe anatomicko-fyziologických poznatkov, smeruje k pochopeniu princípov individuality, biologickej a sociálnej podstaty človeka, pochopeniu základných spoločenských vzťahov na základe





etických noriem, v prospech ich rozvoja. Štruktúra učiva umožňuje pochopenie, osvojovanie si zdravého životného štýlu a ochranu pred škodlivými vplyvmi.

Štruktúra obsahu v **8. ročníku** sa orientuje na dynamické hľadisko zloženia Zeme, zem-ského povrchu v súčinnosti so živými zložkami prírody. Predstavuje spolu s vedomosťami nadobudnutými v nižších ročníkoch komplexný pohľad na prírodu a jej vývoj. Nadväzne sa ďalej orientuje na poznanie vzťahov živej a neživej prírody so zameraním na základné ekolo-gické poznatky. Obsah ročníka je vcelku zameraný na komplexné poznanie a chápanie vzá-jomných vzťahov a súvislostí v prírode.

Obsah učiva v **9. ročníku** je orientovaný na základné životné procesy z hľadiska fun-čkových častí tela organizmov, poznatky o podstate života z hľadiska bunkovej štruktúry a de-dičnosti. Záver tvorí problematika životného prostredia, ktorá smeruje k pochopeniu základ-ných vzájomných vzťahov, vzťahov k prostrediu s vyústením do poznania vzťahov človeka k prírode a jej ochrane.

## 2.CIELE UČEBNÉHO PREDMETU

**Ciele** sú zamerané na poznávanie živej a neživej prírody ako celku, čo predstavuje:

1. Poznať a chápať život v prírodných celkoch a život organizmov v nich žijúcich.
2. Poznať väzby organizmov na životné prostredie v prejavoch života a vzájomných vzť-a-hoch ako súčastí celku.
3. Chápať základné súvislosti a vzťahy prírodných objektov, ako výsledok vzájomného pô-sobenia prírodných procesov a javov.
4. Chápať základné biologické procesy vo väzbe na živé a neživé zložky prírody.

Viesť k schopnosti triediť informácie a osvojené poznatky a využívať v praktickom živote.



## KOMPETENCIE V OBLASTI PRÍRODNÝCH VIED

- Poznávať živé organizmy a ich význam v prírode a pre život človeka. Chápať lesný, vod-ný, trávny, poľný ekosystém a ľudské obydľia ako životný priestor organizmov, poznať typických predstaviteľov podľa vonkajších znakov, životných prejavov a potravných vzťahov, zásady prevencie a spôsob ochrany pred škodlivými druhmi.
- Poznať základnú stavbu, funkcie a životné prejavy rastlinných a živočíšnych buniek, jed-nobunkových a mnohobunkových organizmov.
- Poznať základnú stavbu a funkcie sústav orgánov človeka, zásady starostlivosti prvej predlekárskej pomoci pri bežných poraneniach. Rozvíjať poznatky o činnosti ľudského te-la, ako celostného systému z hľadiska ochrany zdravia a zdravého životného štýlu.
- Porozumieť vzťahu neživej a živej prírody a význam jej poznávania. Poznať základnú stavbu a stavebné jednotky Zeme, podstatné zmeny v zemskej kôre, základné vonkajšie a vnútorné geologické procesy, súvislosti geologického vývoja Zeme, prírody a človeka.
- Poznať základné podmienky života, faktory prostredia a vzťahy organizmov, následky vplyvu človeka na biosféru a možnosti ich odstránenia.
- Poznať hlavné znaky základných životných procesov baktérií, rastlín, húb a živočíchov, podstatu a význam dedičnosti v prírode a pre človeka.



☐☐ Poznať zložky životného prostredia, ich vzájomný vzťah, význam pre podmienky života organizmov a človeka a faktory vplývajúce na kvalitu životného prostredia, zdravie a spôsoby života človeka a organizmov, základné hľadiská ochrany životného prostredia a prírody.

Stanovené ciele sa dosahujú rozvíjaním ďalších **klúčových kompetencií** žiakov:

☐☐ v oblasti komunikačných schopností:

- identifikovať a správne používať základné biologické pojmy,
- vysvetliť alebo zdôvodniť základné znaky biologických objektov a procesov, ich podstatu a vzájomné vzťahy,
- vecne správne sa vyjadrovať verbálne, písomne a graficky k danej učebnej téme,
- vedieť využiť informačné a komunikačné zdroje,
- porozumieť textovým, číselným a grafickým informáciám a využívať ich pri samostatnej a skupinovej činnosti,
- vyhľadávať, triediť, spracovávať a využívať informácie a dáta z rôznych zdrojov,
- vedieť spracovať jednoduchú správu z pozorovania, spracovať a prezentovať jednoduchý projekt so zameraním na ciele, metódy, výsledky a ich využitie na základe danej štruktúry,
- zrozumiteľne prezentovať svoje poznatky, skúsenosti a zručnosti,
- v oblasti identifikácie problémov, navrhovania riešenia a schopnosti ich riešiť:
  - riešiť úlohy zamerané na rozvoj porozumenia a aplikácie,
  - navrhovať rôzne riešenia úloh, postupov a prístupov, rozvíjať schopnosti a zručnosti pri riešení praktických úloh, spracovávaní jednoduchých správ z pozorovaní a jednoduchých školských projektov,



- využívať tvorivosť a nápaditosť, samostatne tvoriť závery na základe zistení, skúmaní alebo riešení úloh, predpokladať a určiť príčinné súvislosti,
- samostatne podľa inštrukcií pozorovať, experimentovať a odhadovať,
- v oblasti rozvíjania sociálnych kompetencií:
  - vyjadrovať svoje názory, postoje a skúsenosti
  - pracovať vo dvojiciach alebo v skupine, vzájomne si radiť a pomáhať, preberať seba-zodpovednosť,
  - prezentovať a zhodnotiť výsledky svojej alebo skupinovej činnosti,
  - hodnotiť vlastné výkony a pokroky v učení,
- v oblasti získavania, osvojovania a rozvíjania manuálnych zručností:
  - používať správne postupy a techniky pri praktických činnostiach, dodržiavať pravidlá bezpečnosti a ochrany zdravia,
  - využívať učebné, kompenzačné a iné pomôcky,
  - rozvíjať zručnosti pri práci s prírodninami a pri terénnych pozorovaniach,
  - aplikovať teoretické poznatky a skúsenosti v praktických podmienkach.

### 3. Obsah vzdelávania

## 5. ročník

### 5.ročník 2 hodiny týždne/66 hodín ročne Prehľad tematických celkov a ich obsahu

Rozvíjajúce ciele a spôsobilosti	Tematický celok	Obsahový štandard	Výkonový štandard	Metódy a formy
<p>Chápať význam pojmov príroda, živé a neživé prírodniny.</p> <p>Osvojiť si základné postupy postupy pozorovania prírodnín ,prácu s lupou a mikroskopom</p>	<p><b>Príroda a život</b></p>	<p>Príroda a prírodniny</p> <p>Metódy a prostriedky skúmania v biológii</p>	<p>-rozlíšiť na príklade živú a neživú prírodninu,</p> <p>-predviesť využitie lupy pri pozorovaní prírodniny,</p> <p>- uviesť na príklade využitie a význam mikroskopu,</p> <p>-ukázať na mikroskope okulár, objektív a zrkadlo,</p>	<p>metódy: riadený rozhovor, prezentovanie v programe PowerPoint v interaktívnej učebni, výklad</p> <p>formy práce: diskusia ,analýza údajov,</p>
<p>Chápať lesný ekosystém ako</p>	<p><b>Život v lese</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les. Štruktúra lesa. Život a zmeny lesa počas roka.</li> <li>• Les v okolí obce-</li> </ul>	<p>-pomenovať podľa schémy vrstvy lesa, opísať zmeny lesa v ročných obdobiach, zostaviť príklad potravného</p>	<p>metódy: riadený</p>

<p>Životný priestor organizmov.</p> <p>Poznať typických predstaviteľov lesných rastlín, húb a živočíchov podľa vonkajších znakov, životných prejavov a potravných vzťahov.</p> <p>Poznať význam lesných organizmov pre život v lese.</p>		<p>oboznámenie s projektom.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dreviny v lese. Ihličnaté stromy. Poznávanie, život drevín počas roka. Význam pre život v lese.</li> <li>• Dreviny v lese. Listnaté stromy.</li> <li>• Poznávanie, život drevín počas roka. Význam pre život v lese.</li> <li>• Kry. Poznávanie, život drevín počas roka. Význam pre život v lese.</li> <li>• Vychádzka do prírody. Les na jeseň.</li> <li>• Mikroskopické a nekvitnúce byliny v lese. Poznávanie, život počas roka. Význam pre život v lese.</li> </ul> <p><b>PC:Pozorovanie machu lupou alebo mikroskopom.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kvitnúce byliny v lese. Poznávanie, život počas roka. Význam pre život</li> </ul>	<p>režazca v lese,</p> <p>-poznať základnú stavbu tela dreviny, rozlíšiť ihličnatý a listnatý strom, určiť názov dreviny podľa šišky, vetvičky, listu a plodu, rozlíšiť strom a ker, uviesť význam stromov a krov pre život, pomenovať dva kry, uviesť príklad živočícha živiaceho sa listami, semenami drevín,</p> <p>-uviesť význam pôdnychbaktérii v lese,vysvetliť významzelených povlakovv lese, rozlíšiťmach a papraď, vysvetliť ich význam,</p> <p>-opísať základnú stavbu tela kvitnúcej byliny, poznať tri kvitnúce lesné byliny, vysvetliť ich význam pre život lesa,</p> <p>-poznať na ukážke dve jedlé a jedovaté huby, uviesť zásady prvej pomoci pri otrave hubami, rozpoznať na</p>	<p>rozhovor, prezentovanie v programe PowerPoint v interaktívnej učebni,práca sbiologickým programom</p> <p>výklad</p> <p>formy práce: diskusia ,analýza údajov,</p>
--	--	--	--	--

		<p>v lese.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Huby a lišajníky v lese. Poznávanie jedlých a jedovatých húb, spolužitie stromov a húb. Prvá pomoc pri otrave hubami. Význam v lese.</li> <li>• <b>PC Poznávanie a rozlišovanie jedlých a jedovatých húb.</b></li> <li>• Les v okolí obce- projektová práca</li> <li>• Les v okolí obce- prezentácia projektu.</li> <li>• Poznávanie typických regionálne významných a chránených rastlín.</li> <li>• Poznávanie typických regionálne významných liečivých a jedovatých rastlín.</li> <li>• Lesné bezstavovce( obrúčkavce, mäkkýše). Poznávanie podľa vonkajších znakov a životných prejavov. Význam v lese.</li> </ul>	<p>ukážke lišajník od iných organizmov, vysvetliť význam húb a lišajníkov v prírode,</p> <p>-poznať tri regionálne významné, chránené, liečivé a jedovaté rastliny regiónu,</p> <p>-poznať slimáka a dážd'ovku podľa vonkajších znakov, uviesť potravu a rozlíšiť prijímanie potravy a spôsob pohybu u slimáka a dážd'ovky,</p> <p>-rozlíšiť na ukážke kliešťa, križiaka a mravca, poznať možnosť nákazy kliešťom a jeho odstránenie z kože, poznať na ukážke tri druhy hmyzu, uviesť príklad potravy dvoch bezstavovcov, uviesť význam bezstavovcov v lese, vysvetliť na príklade pojem inštinkt,</p>	
--	--	---	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>PC:Pozorovanie vonk.stavby a život.prejavu dážd'ovky.</b></li> <li>• Lesné bezstavovce( článkonožce). Poznávanie podľa vonkajších znakov a životných prejavov. Význam v lese.</li> <li>• Lesné obojživelníky a plazy. Poznávanie podľa vonkajších znakov a životných prejavov, potravových vzťahov.</li> <li>• Prvá pomoc pri uštipnutí vretenicou.</li> <li>• Lesné vtáky. Poznávanie podľa vonkajších znakov a životných prejavov. Význam v lese.</li> <li>• Lesné cicavce. Poznávanie podľa vonkajších znakov</li> </ul>	<p>-poznať na ukážke skokana( uviesť ako sa prispôbil prostrediu), jaštericu a vretenicu podľa vonk. znakov, rozlíšiť na ukážke obojživelníka a plaza, uviesť príklad ich potravy,</p> <p>-uviesť tri príklady vtákov žijúcich v lese, poznať podľa vonk. znakov vtáka žijúceho v lese, uviesť význam spevavcov v lese, demonštrovať na príklade význam dravého lesného vtáka, uviesť príklad potravy dvoch lesných vtákov,</p> <p>-pomenovať na ukážke cicavce žijúce v lese, uviesť príklad bylinožravého, mäsožravého a hmyzožravého cicavca v lese, demonštrovať na príklade význam lesných cicavcov,</p> <p>-spracovať krátku správu z praktického cvičenia a z vychádzky,</p> <p>-vytvoriť projekt</p>	
--	--	---	--	--



		<p>a životných prejavov. Význam v lese.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Poznávanie typických regionálne významných a chránených druhov lesných živočíchov.</li> <li>• Opakovanie a upevňovanie učiva</li> </ul>		
<p>Chápať vodný ekosystém ako životný priestor organizmov. Poznať typických predstaviteľov vodných a brehových organizmov podľa vonkajších znakov, životných prejavov, a potravinových vzťahov. Poznať význam vodných</p>	<p><b>Život vo vode a na brehu.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voda a jej okolie. Význam kyslíka, teploty a čistoty vody pre život vodných organizmov.</li> <li>• Rastliny žijúce vo vode. Poznávanie podľa vonkajších znakov. Význam planktónu a vodných zelených rastlín.</li> <li>• Brehové rastlinstvo. Poznávanie drevín a bylín podľa vonkajších znakov. Význam brehového rastlinstva.</li> <li>• Regionálne významné a chránené rastliny žijúce vo vode a na brehu.</li> </ul>	<p>Poznať vlastnosti vody významné pre život organizmov. Vysvetliť význam kyslíka pre vodné organizmy. Uviesť príklad stojatej a tečúcej vody. Preukázať na príklade dôsledky znečistenia pre život vo vode.</p> <p>Vysvetliť význam mikroskopických rastlín pre život vo vode. Poznať bylinu žijúcu vo vode. Poznať príčinu premnoženia niektorých organizmov v stojatej vode. Poznať na ukážke brehovú drevinu a bylinu. Uviesť význam brehových rastlín.</p> <p>Uviesť príklad vodného živočíšneho mikroorganizmu. Poznať význam planktónu. Uviesť príklad potravy črie-</p>	<p>metódy: riadený rozhovor, prezentovanie v programe PowerPoint v interaktívnej učebni, práca s programom výklad</p> <p>formy práce: diskusia</p>

<p>a brehových organizmov pre život vo vode a okolí.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mikroskopické a drobné vodné živočíchy. Poznávanie podľa vonkajších znakov a životných prejavov, význam.</li> <li>• Vodné bezstavovce.</li> <li>• Hmyz žijúci vo vode a na brehu. Poznávanie podľa vonkajších znakov a životných prejavov, význam.</li> <li>• Vodné a brehové stavovce. Ryby. Poznávanie podľa vonkajších znakov a životných prejavov, význam.</li> <li>• Obojživelníky a plazy vo vode a na brehu. Poznávanie podľa vonkajších znakov a životných prejavov, význam.</li> </ul>	<p>vičky a nezmar. Zdôvodniť význam drobných vodných živočíchov.</p> <p>Rozlíšiť na ukážke vodného ulitníka a lastúrnika. Poznať potravu pijavice a jej význam v medicíne.</p> <p>Poznať raka podľa vonkajších znakov. Zdôvodniť vplyv čistoty vody na život raka. Uviesť príklad potravy vodného bezstavovca. Poznať na ukážke jedného zástupcu hmyzu žijúceho vo vode a jedného na brehu. Poznať význam lariev hmyzu pre vodné živočíchy.</p> <p>Opísať prispôbenie ryby životu vo vode. Uviesť príklad ryby žijúcej v stojatej a tečúcej vode. Rozlíšiť potravu bylinožravéj a dravej ryby.</p> <p>Poznať skokana a mloka. Odlíšiť spôsob života skokana vo vode a na brehu. Poznať jedného vodného plaza. Porovnať potravu skokana a užovky. Rozlíšiť vretenicu a užovku podľa vonkajších znakov.</p> <p>Opísať prispôbenie vtákov na plávanie, potápanie a brodenie. Poznať spôsob prijímania potravy kačice a husi. Uviesť príklad vtáka živiaceho sa drobnými vodnými živočíchmi. Uviesť príklad potravy dravého vodného vtáka.</p> <p>Poznať význam plávacích blán a chvosta vydry a bobra. Rozlíšiť potravu bobra a vydry. Opísať obydlie bobra. Uviesť a zdôvodniť význam vodných cicavcov.</p>	<p>,analýza údajov,</p>
--	--	--	---	-------------------------

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vodné vtáky. Poznávanie podľa vonkajších znakov a životných prejavov, význam.</li> <li>• Cicavce žijúce v okolí vody. Poznávanie podľa vonkajších znakov a životných prejavov, význam.</li> <li>• Regionálne významné a chránené živočíchy žijúce vo vode a na brehu.</li> <li>• Potravové vzťahy vodných a pobrežných organizmov, vzťahy k prostrediu, biologická rovnováha vodných a pobrežných organizmov.</li> <li>• Ekologická havária –vplyv na vodný ekosystém.</li> <li>• Praktická aktivita</li> <li>• Opakovanie</li> </ul>		
--	--	--	--	--

<p>Chápať poľný a trávnatý ekosystém, ako životný priestor organizmov. Poznať typických predstaviteľov poľných a lúčnych organizmov podľa vonkajších znakov, životných prejavov a potravných vzťahov. Poznať význam poľných a lúčnych organizmov pre život na poliach a lúčkach a na výživu človeka.</p>	<p><b>Život na poliach a lúčkach</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lúky, pasienky a polia. Druhovú rozmanitosť organizmov. Vplyv ľudskej činnosti na lúčkach, pasienkoch a poliach.</li> <li>• Lúčne rastliny a huby. Poznávanie podľa vonkajších znakov, život počas roka, význam.</li> <li>• Poľné plodiny. Obilniny a krmoviny. Olejnice a okopaniny. Poznávanie, život počas roka, význam pre výživu človeka a hospodárskych zvierat.</li> <li>• Lúčne a poľné bezstavovce. Poznávanie podľa vonkajších znakov, život počas roka, význam.</li> <li>• Lúčne a poľné stavovce. Obojživelníky a plazy na</li> </ul>	<p>Rozlíšiť pole, lúku a pasienok, uviesť rozdiely. Zdôvodniť nevhodnosť vypaľovania trávy. Vysvetliť význam skupín drevín na poliach. Uviesť príklad dôsledkov nevhodnej ľudskej činnosti na poli a lúke.</p> <p>Poznať na ukážke tri lúčne byliny. Pomenovať jednu liečivú lúčnu rastlinu. Poznať jednu lúčnu hubu podľa typických znakov. Dokumentovať na príklade význam lúčnych tráv.</p> <p>Pomenovať na ukážke pšenicu, ovos, kukuricu. Uviesť význam obilnín pre človeka. Poznať aspoň tri potraviny človeka z obilnín. Uviesť príklad krmoviny, ako potraviny hospodárskych zvierat. Poznať na ukážke a pomenovať slnečnicu, repku, ľuľok zemiakový. Poznať význam slnečnice, repky, repy a zemiakovej hľuzy.</p> <p>Uviesť význam dažďovky pre kvalitu pôdy. Poznať na ukážke zástupcu článkonožcov a dva druhy hmyzu žijúceho na lúke a poli. Uviesť príklad nežiaduceho hmyzu pre pestované poľné rastliny. Uviesť príklad živočícha, ktorý sa živí poľným alebo lúčnym hmyzom.</p> <p>Poznať na ukážke ropuchu, jaštericu a užovku. Rozlíšiť užovku a vretenicu podľa typických znakov. Uviesť príklad potraviny lúčneho a poľného stavovca. Poznať význam stavovcov pre život na lúke a poli.</p>	<p>metódy: riadený rozhovor, prezentovanie v programe PowerPoint v interaktívnej učebni, práca s programom, výklad, pozorovanie</p> <p>formy práce: diskusia, analýza údajov,</p>
--	--	--	---	---

		<p>lúkach a poliach. Poznávanie podľa vonkajších zna-kov, život počas roka, význam.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lúčne a poľné vtáky. Poznávanie podľa vonkajších znakov, život počas roka, význam.</li> <li>• Lúčne a poľné cicavce. Poznávanie podľa vonkajších znakov, život počas roka, význam.</li> <li>• <b>PC:Poznávanie lúčných rastlín a živočíchov.</b></li> <li>• Regionálne významné a chránené druhy živočíchov polí, lúk pastvín.</li> <li>• Liečivé rastliny v okolí-</li> </ul>	<p>Uviest' príklad lúčneho a poľného vtáka. Poznať význam jarabice a bažanta pre život na poli. Preukázať na príklade význam dravých vtákov pre život na poli a na lúke.</p> <p>Poznať na ukážke tri cicavce žijúce na lúke a poli. Rozlíšiť zajaca a králiku. Zostaviť potravinový vzťah s lúčnym alebo poľným vtákom alebo cicavcom na konci. Uviest' dôsledky premnoženia hrabošov, myši a sýsľov na poli.</p> <p>Praktické zručnosti</p> <p>Poznať regionalne významné chránené druhy živočíchov</p> <p>Vypracovať projekt</p>	
--	--	---	--	--

		<p>tvorba projektu.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Liečivé rastliny v okolí- prezentácia projektu.</li> <li>• Opakovanie a upevňovanie učiva.</li> </ul>		
--	--	--	--	--

### Prierezové tematiky

**DVA** — dopravná výchova

**ENV** — environmentálna výchova (Ekológia.)

**OSR** — osobnostný a sociálny rozvoj ( Projekty Les a Liečivé rastliny)

**OZO** – ochrana života a zdravia ( Liečivé rastliny, Huby. )

**VMR**- výchova k manželstvu a rodičovstvu(.)

**MDV** -mediálna výchova

## 6. ročník

### 6. ročník (2 hodiny týždenne, 66 hodín za rok)

#### Prehľad tematických celkov a ich obsahu

Cieľ	Tematický celok	Obsahový štandard	Výkonový štandard	Metódy a formy
Pochopiť	<b>1.TC: Život</b>	Ľudské sídla a ich okolie. Vplyv	Rozlíšiť životné podmienky organizmov v	Metódy:

<p>význam kríženia rastlín a živočíchov pre človeka, zdomácnovanie živočíchov, poznať význam spolunažívania živočíchov v ľudských sídlach.</p>	<p><b>s človekom v ľudských sídlach</b></p>	<p>Ľudskej činnosti na život a prispôsobovanie sa organizmov prostrediu.</p> <p>Mikroorganizmy žijúce s človekom. Poznávanie a význam pre človeka.</p> <p>Rastliny pestované v záhradách. Ovocné rastliny. Poznávanie podľa vonkajších znakov, význam</p> <p>Živočíchy prospešné pre človeka. Včelárstvo, rybárstvo a rybníkárstvo. Spoločenský život včiel. Zásady chovu včiel a rýb. Chovateľsky významné vtáky.</p> <p>Blízki spoločníci človeka. Poznávanie podľa vonkajších znakov, význam. Spolunačovanie živočíchov a ľudí v domácnosti.</p> <p>Chovateľsky významné cicavce.</p>	<p>Ľudských sídlach a okolí. Uviesť význam zdomácnovania živočíchov a význam kríženia rastlín a živočíchov pre človeka.</p> <p>Poznať využitie kvasných a mliečnych baktérií a škodlivosť parazitických baktérií pre človeka. Uviesť podmienky a dôsledky výskytu plesní v domácnosti. Uviesť príklad využitia kvasiniek človekom.</p> <p>Pomenovať na ukážke zástupcu cibulovej, hlúbovej, koreňovej, plodovej zeleniny a strukoviny. Poznať význam zeleniny vo výžive človeka. Poznať na ukážke a pomenovať tri ovocné rastliny. Zdôvodniť význam ovocia pre človeka. Poznať význam včely matky, robotnice, trúda v úli. Uviesť príklad významu včelárstva pre človeka. Vy-svetliť význam chovu rýb pre človeka. Rozlíšiť na ukážke samca a samicu kury, kačice, husi a morky. Vysvetliť na príklade kohúta a sliepky pohlavnú dvoj-tvarosť. Uviesť význam chovu kury, kačice, husi, mor-ky pre človeka. -Odlíšiť vonkajšie znaky psa a mačky. Pomenovať na ukážke jedno plemeno psa. Poznať zásady chovu psa a mačky v domácnosti. Uviesť príklad starostlivosti o drobné domáce živočíchy.</p>	<p>riadený rozhovor, výklad, prezentácie aj s pomocou IKT, riešenie problému, motivačný rozhovor heuristická metóda, opakovania a precvičovanie a pomocou úloh Formy: diskusia, práca v skupinách</p>
--	---	--	--	---

<p>Oboznámenie so</p>		<p>Po-znávanie podľa vonkajších znakov, význam. Zásady chovu.</p> <p>Nežiaduce živočíchy v domácnosti a pre človeka. Poznávanie podľa von-kajších znakov, význam. Zásady prevencie pred šírením nákazy.</p> <p>Nežiaduce cicavce v okolí ľudských obydí. Poznávanie podľa typických znakov, riziká prenosu nákazlivých ochorení, prevencia.</p> <p>Živočíchy v okolí ľudských sídiel. Poznávanie podľa vonkajších znakov, význam.</p> <p>Rastlinná a živočíšna bunka. Základná stavba a funkcia častí</p>	<p>Rozpoznať na ukážke tri druhy hospodárskych zvierat. Rozlíšiť na ukážke samca, samicu a mláďa hospodár-ských zvierat. Poznať význam chovu jedného chovateľ-sky významného cicavca.</p> <p>Poznať na ukážke dva živočíchy znehodnocujúce potraviny. Zdôvodniť na príklade škodlivosť vnútorného a vonkajšieho parazita. Poznať zásady ochrany pred vnútornými parazitmi. Poznať spôsob odstránenia vši z vlasov.</p> <p>Rozlíšiť na ukážke myš a potkana. Uviesť riziko a dôs-ledky výskytu myší a potkanov v domácnosti. Poznať spôsoby ochrany pred myšami a potkanmi.</p> <p>Uviesť príklad hmyzu žijúceho v záhrade alebo sade. Poznať dôsledky premnoženia hmyzu v záhrade a sade. Opísať význam spevavých vtákov v okolí ľudských sídiel. Poznať na ukážke troch spevavých vtákov. Uviesť príklad spevavého vtáka, ktorý sa živí hmyzom.</p> <p>Pomenovať na ukážke časti rastlinnej a živočíšnej bunky. Uviesť význam jednotlivých častí bunky.</p>	<p>beseda</p> <p>Metódy: riadený</p>
-----------------------	--	---	--	--------------------------------------



<p>stavbou rastlinnej a živočíšnej bunky a ich zhodné a rozdielne znaky</p> <p>Pochopiť stavbu nebunkových a jednobunkových organizmov, porovnať ich stavbu, opísať základné znaky, prevencia a ochrana pred nimi</p> <p>Oboznámiť sa so stavbou tela nekvitnúcich a kvitnúcich rastlín a ich</p>	<p><b>2.TC: Základná štruktúra života</b></p> <p><b>3.TC:Vnútorňá organizácia tela organizmov</b></p> <p><b>4.TC: Vnútorňá stavba tela rastlín a húb</b></p>	<p>bunky.</p> <p>Vírusy a baktérie. Stavba tela. Význam, vplyv na človeka, nákazlivé ochorenia, prevencia.</p> <p>Jednobunkové organizmy. Základná vnútorná stavba tela. Mnohobunkové organizmy. Organizácia tela mnohobunkových organizmov.</p> <p>Stavba tela nekvitnúcich rastlín. Machy a paprade</p> <p>Stavba tela kvitnúcich rastlín. Koreň. Stavba koreňa a prijímanie živín koreňom. Význam koreňa pre život rastliny.</p>	<p>Určiť zhodné a odlišné časti rastlinnej a živočíšnej bunky.</p> <p>Porovnať stavbu vírusu a baktérie. Poznať aspoň tri nákazlivé bakteriálne alebo vírusové ochorenia. Uviesť možnosti predchádzania šíreniu vírusových a bakteriálnych nákaz. Rozlíšiť na ukážke stavbu tela jednobunkovej rastliny a živočicha. Porovnať na ukážke stavbu tela drobnozrnka a črievičky. Rozlíšiť pletivo a tkanivo a priradiť k rastline a živočichovi. Pomenovať orgány rastliny na ukážke. Určiť bunku, tkanivo, orgán, sústavu orgánov na štruktúre tela živočicha</p> <p>Pomenovať na ukážke časti tela machu a paprade. Rozlíšiť mach a paprad' podľa typických znakov. Uviesť význam výtrusov pre život machu a paprade. Rozlíšiť pokožku, dužinu, cievne zväzky a koreňové vlákna na ukážke stavby koreňa. Uviesť význam pokožky, koreňových vláskov, koreňovej čiapočky a cievnych zväzkov. Poznať celkový význam koreňa pre rastlinu.</p>	<p>rozhovor, výklad, prezentácie aj s pomocou IKT, riešenie problému, motivačný rozhovor heuristická metóda, opakovania a precvičovaní a pomocou úloh</p> <p>Formy: diskusia, práca v skupinách</p> <p>Metódy: riadený rozhovor, výklad, prezentácie aj s pomocou IKT, riešenie problému, motivačný</p>
---	--	---	---	---

významom		<p>Stonka. Základná stavba stonky dre-viny a byliny. Význam stonky pre život rastliny.</p> <p>List. Základná stavba listu. Fotosyn-téza, dýchanie, vyparovanie vody v liste. Význam listov pre život rastliny a v prírode.</p> <p>Kvet. Základná stavba kvetu. Opelenie a oplodnenie. Význam pre rozmnožovanie rastlín.</p> <p>Plod a semeno. Rozdelenie plodov, význam pre rozmnožovanie rastlín</p> <p>Rastlinné telo ako celok. Súčinnosť orgánov pre príjem živín, prenos a vylučovanie látok. Vplyv podmie-nok na rast rastliny.</p>	<p>Poznať základné časti drevnatej a dužinatej stonky. Roz-líšiť dreviny a byliny podľa stavby stonky. Chápať základný význam cievnych zväzkov v stonke. Poznať na konáriku púčiky, ich význam. Zdôvodniť vý-znam stonky pre život rastliny.</p> <p>Opísať vnútornú stavbu listu. Určiť na ukážke stavby listu dôležité časti pre fotosyntézu. Uviesť význam prie- duchov v pokožke listu. Vymenovať látky, ktoré listy pri dýchaní zo vzduchu prijímajú a ktoré do vzduchu vylučujú. Poznať význam listov pre prijímanie živín a dýchanie rastliny.</p> <p>Rozlíšiť na ukážke kvetu kvetný obal, tyčinku a piestik. Uviesť význam peľového zrnka a vajíčka. Opísať proces opelenia kvetu. Vedieť, kedy nastáva v kvete oplodne-nie. Zdôvodniť význam kvetu pre rozmnožovanie rastli-ny.</p> <p>Určiť na ukážke plodu oplodie a semeno. Rozlíšiť duži-natý a suchý plod. Pomenovať na ukážke semena záro-dok a kľíčne listy. Uviesť dva príklady rozširovania se-mien. Poznať význam plodov a semien pre rastlinu, ži-vočíchov a človeka.</p> <p>Pomenovať na ukážke rozmnožovacie a vyživovacie or-gány. Poznať orgány na príjem živín, dýchanie, prúdenie látok, príjem a vyparovanie vody. Rozlíšiť prospešné a škodlivé</p>	<p>rozhovor heuristická metóda, opakovania a precvičovaní a pomocou úloh Formy: diskusia , práca v skupinách</p>
----------	--	---	---	--

<p>Oboznámenie sa so stavbou tela a základnými životnými funkciami vybraných skupín bezstavovcov</p>	<p><b>5.TC: Vnútoraná stavba tela bezstavovcov</b></p>	<p>Huby s plodnicou. Základná stavba tela húb s plodnicou. Rozlíšenie jedlých a jedovatých húb podľa ty-pických znakov. Kvasinky, plesne, lišajníky; vnútorná stavba tela.</p> <p>Drobné vodné živočíchy – prhlivce. Vnútoraná stavba tela a základné te-lesné funkcie.</p> <p>Vnútorané parazity – ploskavce a hlístovce. Stavba tela a základné telesné funkcie.</p> <p>Živočíchy so schránkou – mäkkýše. Stavba tela a základné telesné funkcie</p> <p>Živočíchy s obrúčkami – obrúčkav-ce. Vnútoraná stavba tela a základné telesné funkcie.</p>	<p>podmienky pre život rastliny.</p> <p>Rozlíšiť stavbu huby s plodnicou, jedlú a jedovatú hubu. Rozlíšiť hubu s výtrusnicami na lupeňoch a v rúrkach. Poznať na ukážke kvasinku a pleseň podľa stavby tela. Opísať na ukážke stavbu tela lišajníka.</p> <p>Poznať orgány, ktorými nezmar prijíma potravu, význam dvoch vrstiev tela. Zdôvodniť pomenovanie nervovej sústavy nezmara. Uviesť význam vajíčok, spermií a púčikov nezmara. Chápať význam slova obojpohlavný živočích. Uviesť časť tráviacej sústavy človeka, v ktorej žije pá-somnica a hlísta. Opísať základnú stavbu tela, prijímanie potravy hlísty a pásomnice. Opísať podľa ukážky roz-množovanie hlísty alebo pásomnice.</p> <p>Poznať uloženie a význam tráviacej, dýchacej a nervo-vej sústavy slimáka a škl'abky. Určiť na ukážke ústny, prijímací a vyvrhovací otvor škl'abky. Porovnať dýcha-cie orgány slimáka a škl'abky</p> <p>Poznať základné časti a význam pohybovej, tráviacej, dýchacej a obehovej sústavy dážď'ovky. Opísať stavbu zatvorenej obehovej sústavy a</p>	<p>Metódy: riadený rozhovor, výklad, prezentácie aj s pomocou IKT, riešenie problému, motivačný rozhovor heuristická metóda, opakovania a precvičovaní a pomocou úloh Formy: diskusia , práca v skupinách precvičovaní</p>
--	--	--	---	--

		<p>Živočíchy s článkovaným telom – článkonožce. Článkonožce – hmyz. Vnútna stavba tela a základné te-lesné funkcie</p> <p><b>Praktické cvičenia/5/</b></p>	<p>rebríčkovej nervovej sústavy dážďovky. Poznať význam opasku dážďovky.</p> <p>Poznať základné časti a význam tráviacej, dýchacej, obehovej a nervovej sústavy pavúka, raka a hmyzu. Po-znať význam vonkajšej kostry raka a hmyzu. Uviesť na ukážke ústneho orgánu hmyzu príklad potravy. Určiť na ukážke končatiny spôsob pohybu hmyzu.</p>	<p>a pomocou úloh na interakt.tabuli</p> <p>Formy: diskusia , práca v skupinách</p>
--	--	--	---	---

**Prierezové tematiky:**

**ENV** – environmentálna výchova (Starostlivosť o zvieratá v zime,.Rastliny v záhradách, okrasné rastliny...)

**OSR** – osobnostný sociálny rozvoj ( Projekt Môj domáci miláčik,.... )

**OZO** – ochrana života a zdravia ( Vnútné parazity,Liečivé a jedovaté rastliny,... )

**VMR**- výchova k manželstvu a rodičovstvu(Rozmnožovanie rastlín.

**MDV** -mediálna výchova(Môj domáci miláčik.Práca s programom ,IKT..)

**MUV**-multikultúrna výchova

**7. ročník**

**7. ročník ( 1,5 hodiny týždenne, 49 hodín za rok)**

**Prehľad tematických celkov a ich obsahu**

Rozvíjajúce ciele a spôsobilosti	Obsahový štandard	Výkonový štandard	Metódy a formy
<b>1.Tématický celok: Stavba tela stavovcov</b>			
<p>chápať a rozpoznať odlišnosti v sústavách orgánov stavovcov, vie vymenovať orgány sústav orgánov ,vie vymenovať druhy živočíchov, ktoré sa odlišujú v závislosti od životného prostredia v ktorom žijú, má ekologické cítenie a pozná dôležitosť ochrany životného prostredia</p>	<p>Povrch tela stavovcov. Spoločné a odlišné znaky.</p> <p>Oporná sústava stavovcov. Pohybová sústava stavovcov. Základné funkcie a význam</p>	<p>Uviesť príklady stavovcov pokrytých šupinami, perím, srsťou. Zdôvodniť odlišnosti kožných útvarov stavovcov. Označiť na ukážke časti vtáčieho pera. Zdôvodniť na príklade stavovca význam sfarbenia podľa prostredia v ktorom žije. Zdôvodniť prispôbenie stavovcov životnému prostrediu. na ukážke kostry končatín Vysvetliť význam prsnej kosti s hrebeňom u vtákov. Zdôvodniť význam dutých kostí vtákov. Rozlíšiť párnokopytníka a nepárnokopytníka na ukážke kostry končatiny.</p> <p>Pomenovať tkanivá tvoriace svalstvo končatín, vnútorných orgánov, srdca stavovcov.</p>	<p>metódy: riadený rozhovor, prezentovanie v programe PowerPoint v interaktívnej učebni, výklad</p> <p>formy práce: diskusia ,analýza údajov,</p>

	<p>orgánov.</p> <p>Tráviaca sústava rýb, obojživelníkov, plazov a vtákov. Tráviaca sústava cicavcov. Základné funkcie a význam orgánov.</p> <p>Dýchacia sústava stavovcov. Základné funkcie a význam</p>	<p>Vysvetliť princíp činnosti dvoch svalov. Uviesť príklad stavovca, ktorý sa pohybuje plávaním, skákaním, plazením, lietaním, kráčaním a behom.</p> <p>Opísať na ukážke časti tráviacej sústavy stavovcov. Uviesť príklad stavovca s jedovými zubami. Uviesť význam vymrštitel'ného jazyka obojživelníkov, plazov, niektorých vtákov. Uviesť význam hrvoľa, žľaznatého a svalnatého žalúdka vtákov. Určiť na ukážke orgány na prijímanie potravy, trávenie a vstrebávanie cicavcov. Priradiť hlodavé zuby a kly k príkladom cicavcov. Určiť bylinožravého, hmyzožravého a mäsožravého cicavca na ukážke chrupu. Uviesť príklad prežúvavého a neprežúvavého cicavca</p> <p>Uviesť príklad stavovca, ktorý</p>	<p>postupy:      výklad,      riadený rozhovor,      porovnávanie,</p>
--	--	---	--

	<p>orgánov.</p> <p>Obehová sústava stavovcov. Základné funkcie a význam orgánov.</p> <p>Vylučovanie. Močová sústava stavovcov. Základné funkcie a význam orgánov.</p> <p>Nervová sústava stavovcov. Základné funkcie a význam</p>	<p>dýcha žiabrami a pľúcami. Pomenovať dýchacie orgány žubrienky, dospelého obojživelníka. Porovnať dýchacie orgány ryby, plaza, vtáka a cicavca. Zdôvodniť úhyn ryby, ak je dlhší čas mimo vody. Vysvetliť význam vzdušných vakov vtákov.</p> <p>Opísať význam krvi pre život stavovcov. Opísať význam srdca a ciev pre život stavovcov. Vysvetliť dôvod názvu uzavretej cievnej sústavy. Zistiť rozdiely stavby srdca ryby, obojživelníka, plaza, vtáka a cicavca na ukážke.</p> <p>Vymenovať odpadové látky v organizme stavovcov. Zdôvodniť význam vylučovania. Pomenovať orgán, v ktorom sa krv stavovcov zbavuje tekutých odpadových látok. Pomenovať na ukážke orgány močovej sústavy</p>	<p>vysvetľovanie</p>
--	---	--	----------------------

	<p>orgánov.</p> <p>Zmyslové orgány stavovcov. Základné funkcie a význam orgánov.</p> <p>Rozmnožovanie stavovcov. Základné funkcie a význam orgánov.</p> <p>Rozmnožovacia sústava stavovcov. Základné funkcie a význam orgánov. Vývin mláďat, starostlivosť o potomstvo.</p>	<p>stavovcov. Pomenovať sústavy, ktoré zabezpečujú látkovú a nervovú reguláciu. Vymenovať hlavné orgány ústrednej nervovej sústavy. Porovnať na ukážke predný mozog stavovcov.</p> <p>Charakterizovať podnet a nervový vzruch. Uviesť podľa ukážky význam reflexného oblúka. Uviesť príklad nepodmieneného a podmieneného reflexu stavovcov. Opísať umiestnenie zmyslových orgánov stavovcov. Uviesť príklad stavovcov s dobrým čuchom. Uviesť príklad uloženia hmatového orgánu stavovca. Vysvetliť význam bočnej čiary rýb. Uviesť príklad stavovca s veľmi dobrým zrakom a sluchom. Uviesť príklad pohlavnej dvojtvarosti stavovcov. Pomenovať samčie a samičie pohlavné bunky. Vysvetliť podstatu oplodnenia. Vysvetliť význam rozmnožovania. Opísať na ukážke rozmnožovanie a vývin</p>	
--	---	--	--



	<p>Typické životné prejavy, správanie stavovcov.</p> <p>Význam stavovcov v prírode a pre človeka.</p> <p>Ochrana stavovcov. Ohrozenia a možnosti ochrany.</p> <p>1.PC:Stavba vtáčieho vajca</p>	<p>ryby. Opísať na ukážke rozmnožovanie a vývin obojživelníka. Porovnať rozmnožovanie plaza a vtáka. Opísať na ukážke vývin mláďat cicavcov. Uviesť príklad stavovca aktívneho v noci. Uviesť význam značkovania priestoru. Vysvetliť na príklade inštinktívne správanie stavovca. Uviesť príklad sťahovavého a stáleho vtáka. Uviesť príklad stavovca živiaceho sa hmyzom alebo hlodavcami. Uviesť príklad stavovca, ktorý po premnožení ohrozuje úrodu na poliach a potraviny v domácnosti. Uviesť dopad úbytku dravých vtákov a mäsožravých cicavcov v prírode. Uviesť najčastejšie príčiny úhynu rýb a obojživelníkov. Uviesť príklad ohrozenia životných podmienok vtáka alebo cicavca. Uviesť príklad možnosti ochrany obojživelníkov. Uviesť príklad chráneného obojživelníka, plaza, vtáka a cicavca.</p>	<p>praktické cvičenie: zápis PC</p>
--	---	---	-------------------------------------

## 2. Tematický celok: Človek a jeho telo

<p>Vedieť zdôvodniť význam povrchu tela, poznať stavbu kože, vie vymenovať kožné útvary človeka a prakticky využíva zásady starostlivosti o kožu a kožné útvary</p> <p>Vedieť na vlastnom tele vymenovať kosti tela a najdôležitejšie svaly, vie poskytnúť predlekársku prvú pomoc pri zlomeninách a vykĺbení</p>	<p>Koža. Stavba a funkcie kože. Význam pre styk s vonkajším prostredím a vnútorným prostredím.</p> <p>Starostlivosť o kožu. Typické poranenia, zásady predlekárskej prvej pomoci.</p> <p>Kosti. Kostra a jej stavba. Význam kostí a kostry.</p>	<p>Pomenovať na ukážke časti kože, ktoré zabezpečujú ochranu povrchu tela, telesnú teplotu, vylučovanie, vodný režim a zmyslové podnety. Pomenovať viditeľné kožné útvary na svojej koži. Uviesť význam kože pre človeka. Sformulovať zásady starostlivosti o kožu a kožné útvary.</p> <p>Zdôvodniť nevhodnosť opaľovania na prudkom slnku.</p> <p>Opísať postup predlekárskej prvej pomoci ošetrenia popáleniny a omrzliny. Predviesť ukážku ošetrenia odreniny alebo pľuzgiera. Opísať na ukážke stavbu kosti. Ukázať a pomenovať na ukážke hrudník, chrbticu, lebku, stavce, rebrá, hrudnú kosť.</p> <p>Rozlíšiť na ukážke spojenie kostí</p>	<p>metódy: výklad, riadený rozhovor, porovnávanie, vysvetľovanie, práca s programom</p> <p>formy práce: diskusia, analýza údajov, IKT</p> <p>metódy: výklad, práca s laboratórnymi pomôckami a ochrannými pomôckami</p>
---	---	--	---

	<p>Lebka a chrbtica. Stavba a význam.</p> <p>Kostra končatín. Stavba kostry horných a dolných končatín.</p> <p>Svaly. Svalové tkanivá, činnosť a význam svalov.</p>	<p>väzivom, chrupkou, zrastením, kĺbom. Zistiť jednoduchým telesným pohybom časti kostry, ktoré sa na ňom zúčastnili. Určiť na ukážke kostry tri kosti mozgovej časti lebky. Určiť na ukážke kostry tri kosti tvárovej časti lebky. Určiť na ukážke kostry časti chrbtice. Ukázať a pomenovať kosti hornej končatiny na ukážke (vlastnej končatine). Ukázať a pomenovať kosti dolnej končatiny na ukážke (vlastnej končatine). Porovnať stavbu kostru ruky a nohy. Zdôvodniť význam nosenia správnej obuvi podľa obrysu správnej a nesprávnej klenby nohy. Určiť na ukážke základné typy svalového tkaniva. Porovnať činnosť hladkého a priečne pruhovaného svalového tkaniva.</p> <p>Opísať na ukážke kostrového</p>	<p>metódy: vysvetľovanie, riadený rozhovor</p> <p>formy práce: diskusia, analýza informácií</p>
--	---	---	---

<p>poznáť stavbu tráviacej sústavy, osvojil si zásady zdravej výživy, vie ktoré sú hlavné zložky potravy a ich význam, pozná škodlivosť požitia alkoholických nápojov</p>	<p>Svaly hlavy, trupu a končatín.</p> <p>Význam opornej a pohybovej sústavy. Poranenia kostí a svalov.</p> <p>Tráviaca sústava. Stavba a činnosť orgánov tráviacej sústavy.</p> <p>Zložky potravy. Premena látok a energie. Energetická hodnota</p>	<p>svalu jeho stavbu. Zdôvodniť vlastnosti svalu na príklade ohnutia a vystretia ruky v lakti. Určiť na ukážke aspoň tri svaly hlavy a krku. Určiť na ukážke aspoň tri svaly trupu. Určiť na ukážke aspoň tri svaly hornej a dolnej končatiny. Predviesť jednoduché cviky na posilnenie svalov hrudníka, chrbta, brucha a končatín. Predviesť postup predlekárskej prvej pomoci pri otvorenej a zatvorenej zlomenine. Ukázať postup predlekárskej prvej pomoci pri vytknutí, vyklbení. Opísať na ukážke stavbu tráviacej sústavy. Pomenovať viditeľnú časť zuba v ústach. Určiť na ukážke vnútorné časti zuba. Rozlíšiť druhy zubov v chrupe. Porovnať mliečny a trvalý chrup. Uviesť základné procesy v orgánoch tráviacej sústavy. Uviesť príklad enzýmu a jeho</p>	<p>metódy: výklad, riadený rozhovor, práca s programom</p> <p>formy práce: diskusia, analýza údajov, IKT</p>
---	---	---	--

<p>Vedieť rozlíšiť horné a dolné dýchacie cesty, poznať význam kyslíka, vie o nebezpečenstve fajčenia a požitia návykových látok, vie poskytnúť predlekársku prvú pomoc pri zastavení dýchania</p>	<p>potravín.</p> <p>Zásady správnej výživy. Zlozvyky v stravovaní, poškodenia a prevencia ochorení tráviacej sústavy.</p> <p>Dýchacia sústava. Stavba a funkcia orgánov dýchacej sústavy.</p> <p>Dýchanie. Mechanizmus vonkajšieho dýchania. Význam dýchacej sústavy.</p>	<p>význam. Opísať podstatu trávenia, vstrebávania, látkovej premeny. Vymenovať základné živiny v potrave človeka. Zdôvodniť význam bielkovín, sacharidov (cukrov), tukov, vitamínov, vody, minerálnych látok. Uviesť dva druhy potravín s vysokou a nízkou energetickou hodnotou. Uviesť príklad správneho zloženia stravy pre človeka. Zdôvodniť význam zeleniny a ovocia v strave človeka. Uviesť príklad škodlivosti nadmerného pitia alkoholu na činnosť tráviacej sústavy. Zdôvodniť škodlivosť prejedania. Uviesť následky hladovania človeka. Uviesť význam tráviacej sústavy.</p> <p>Opísať na ukážke hlavné časti dýchacej sústavy. Rozlíšiť horné a dolné dýchacie cesty. Opísať priebeh výmeny dýchacích plynov</p>	<p>metódy: výklad, riadený rozhovor, práca s programom</p> <p>formy práce: diskusia, analýza informácií</p>
--	---	--	---

<p>Vedieť vymenovať zložky krvi a poznať ich význam, poznať funkcie obehovej sústavy, rozpoznať rozdiel medzi tepnami a žilami, osvojil si zásady predlekárskej prvej pomoci pri žilovom a tepnovom krvácaní</p>	<p>Starostlivosť o dýchaciu sústavu. Škodlivosť fajčenia, vdychovania toxických látok.</p> <p>Poškodenia dýchacej sústavy. Zásady prvej predlekárskej pomoci. Význam dýchacej sústavy.</p> <p>Krv. Zložky krvi, vlastnosti, krvné skupiny, darcovstvo krvi. Význam krvi. Srdce. Stavba a činnosť srdca, krvný obeh.</p> <p>Krvné cievy. Význam a činnosť ciev. Miazgové cievy a slezina.</p>	<p>v pľúcach. Vysvetliť podstatu dýchania. Porovnať zloženie vdychovaného a vydechovaného vzduchu. Vymenovať najdôležitejšie dýchacie svaly. Zistiť pohyby bránice a medzirebrových svalov pozorovaním nádychu a výdychu. Zdôvodniť význam čistoty ovzdušia pre človeka. Uviesť názov škodlivej látky v cigaretách. Uviesť príklad účinkov fajčenia na dýchaciu sústavu. Opísať spôsob pomoci človeku pri zastavení dychu. Opísať na ukážke postup pri umelom dýchaní. Uviesť význam dýchacej sústavy pre život človeka. Určiť na ukážke zložky krvi a vysvetliť ich význam. Vymenovať krvné skupiny. Uviesť význam transfúzie krvi. Označiť a pomenovať na ukážke časti srdca. Opísať podľa schémy veľký</p>	<p>metódy: výklad, prezentácia projektových prác žiakov, práca s programom</p> <p>formy práce: diskusia</p>
--	--	---	---

<p>Vedieť, ktoré odpadové látky vznikajú v tele pri látkovej premene, pozná význam obličiek, vie zásady prevencie ochorení močovej sústavy</p>	<p>Význam obehovej sústavy.</p> <p>Poškodenia obehovej sústavy. Zásady predlekárskej prvej pomoci pri krvácaní a zastavení činnosti srdca.</p> <p>2.PC:Prvá pomoc pri krvácaní zo žily a tepny</p> <p>Vylučovanie. Močová sústava. Stavba a činnosť, poškodenia a prevencia ochorení.</p>	<p>a malý krvný obeh. Uviesť význam srdcových chlopní pre činnosť srdca. Rozlíšiť tepny, žily a vlásočnice podľa významu. Uviesť význam vencovitých tepien pre činnosť srdca. Rozlíšiť tepny a žily podľa smeru prúdenia krvi.</p> <p>Poznať význam miazgy pre ľudský organizmus. Opísať význam miazgových ciev. Určiť umiestnenie a význam sleziny. Vysvetliť funkcie obehovej sústavy. Zdôvodniť význam pohybu pre činnosť srdca a ciev. Uviesť príklad ochorenia obehovej sústavy zapríčineného nevhodným spôsobom života. Ukázať na ukážke alebo slovne opísať nepriamu masáž srdca. Opísať postup prvej predlekárskej pomoci pri poranení tepny a žily.</p> <p>Vymenovať odpadové látky</p>	<p>Praktické cvičenie- zápis PC</p>
--	---	--	-------------------------------------

<p>Poznať spôsoby regulácie organizmu, poznať najdôležitejšie žľazy s vnútorným vylučovaním a ich význam, osvojil si zásady psychohygieny, poznať význam zmyslových orgánov, poznať podstatu poškodenia zraku a prevenciu pred ochoreniami</p>	<p>Regulovanie organizmu. Látková a nervová regulácia. Význam regulačných sústav.</p> <p>Žľazy s vnútorným vylučovaním. Význam hormónov.</p> <p>Nervová sústava. Stavba a funkcia nervov, reflexná povaha nervovej činnosti.</p>	<p>vznikajúce pri činnosti ľudského organizmu. Určiť na ukážke umiestnenie obličiek a opísať ich tvar. Ukázať na svojom tele uloženie obličiek. Vysvetliť význam obličiek a močových ciest.</p> <p>Uviesť príklad príčiny ochorenia močovej sústavy. Vymenovať zásady prevencie ochorení obličiek. Zdôvodniť význam pitia tekutín pre funkciu obličiek. Vysvetliť význam močovej sústavy pre človeka. Pomenovať spôsoby regulácie organizmu človeka. Pomenovať orgánovú sústavu, ktorá umožňuje nervovú reguláciu.</p> <p>Uviesť význam regulovania činnosti organizmu. Určiť na ukážke tri žľazy s vnútorným vylučovaním. Uviesť význam inzulínu. Uviesť príklad významu</p>	<p>metódy: výklad, riadený rozhovor, porovnávanie, vysvetľovanie, práca s programom</p> <p>Heuristická metóda</p>
--	--	---	---



	<p>Zmyslové orgány chuti, čuchu a hmatu. Receptory a zmyslové vnemy.</p> <p>Zrak. Sluch. Stavba, činnosť a význam zrkového a sluchového orgánu.</p> <p>Poškodenia zraku a sluchu. Zásady hygieny zraku a sluchu.</p> <p>vyššia nervová činnosť. Myslenie, pamäť, reč, schopnosti a</p>	<p>troch žliaz s vnútorným vylučovaním. Opísať význam nervovej bunky. Pomenovať časti reflexného oblúka na schéme. Uviesť príklad reflexnej činnosti človeka.</p> <p>Opísať na ukážke základné časti ústrednej nervovej sústavy. Určiť na ukážke jednotlivé časti mozgu. Vysvetliť význam mozgovej kôry predného mozgu. Uviesť základné časti obvodovej nervovej sústavy. Vysvetliť význam chuti, čuchu a hmatu pre človeka. Ukázať na svojom tele uloženie orgánov chuti, čuchu a hmatu. Rozlíšiť chuťové, čuchové a hmatové bunky podľa podnetov, ktoré prijímajú. Opísať na ukážke stavbu oka. Opísať podľa ukážky podstatu krátkozrakosti a ďalekozrakosti. Opísať na príklade možnosti poškodenia</p>	<p>Skupinové vyučovanie</p>
--	--	--	-----------------------------

<p>Pochopiť dôležitosť rodiny a vzťahov v rodine, pozná podstatu rozmnožovania, vie zásady prevencie pohlavne prenosných ochorení,</p>	<p>vedomosti človeka.</p> <p>Zásady hygieny duševnej činnosti. Význam nervovej sústavy. Zásady predlekárskej prvej pomoci pri poranení mozgu, chrbtice a miechy.</p> <p><b>3.PC:Činnosť zmyslových orgánov</b></p> <p>Rozmnožovacia sústava. Pohlavné bunky, funkcia. Stavba a funkcia reprodukčných orgánov.</p> <p>Vývin jedinca. Oplodnenie, tehotenstvo a pôrod. Obdobia ľudského života.</p>	<p>zraku. Určiť na ukážke vonkajšie, stredné a vnútorné ucho. Pomenovať na ukážke časti stredného ucha. Určiť na ukážke uloženie a význam rovnovážneho orgánu. Opísať na príklade možnosti poškodenia sluchu. Vymenovať zásady starostlivosti o zrakový orgán. Vymenovať zásady starostlivosti o sluchový orgán. Uviesť príklad komunikácie s osobou s poškodeným zrakom lebo sluchom. Uviesť príklad podmieneného reflexu. Uviesť príklad nepodmieneného reflexu. Uviesť význam myslenia a reči v živote človeka. Vymenovať zásady hygieny duševnej činnosti. Uviesť na príklad správneho režimu dňa.</p> <p>Opísať postup prvej predlekárskej pomoci pri poranení mozgu,</p>	<p>Praktické cvičenie: zápis PC</p>
--	---	--	-------------------------------------

	<p>Pohlavné ochorenia. Prevencia pohlavných ochorení a AIDS. Priateľské a partnerské vzťahy, rodina.</p>	<p>chrbtice a miechy. Rozlíšiť protišokovú a stabilizovanú polohu na ukážke.</p> <p>Určiť a pomenovať na ukážke ženské a mužské pohlavné orgány. Vymenovať orgány, v ktorých sa tvoria ženské a mužské pohlavné bunky. Vysvetliť význam menštruačného cyklu. Označiť na ukážke pohlavných orgánov miesto splynutia vajíčka a spermie. Uviesť dĺžku trvania tehotenstva. Opísať začiatok, priebeh a koniec tehotenstva. Uviesť uloženie plodu a spôsob jeho výživy. Vymenovať zásady starostlivosti o zdravý vývin novorodenca. Zdôvodniť význam výživy dieťaťa materským mliekom. Uviesť príklad troch znakov dospievania. Uviesť typické znaky troch období ľudského života. Uviesť príklad</p>	
--	--	--	--

		<p>pohlavnej choroby a možnosti nákazy. Opísať podstatu ochorenia AIDS a možnosti jej predchádzania.</p> <p>Uviesť zásady predchádzania pohlavných ochorení Uviesť príklad priateľských vzťahov, vzájomnej pomoci mladých a dospelých ľudí. Uviesť na príklade význam rodiny.</p>	
<b>3.Tematický celok :Zdravie a život človeka</b>			
<p>Poznáťdruhy drogových závislostí a preventívne správanie v spoločnosti, osvojil si podstatu kladných medziľudských vzťahov, pozná ich dôležitosť, chápe podstatu zdravého životného štýlu</p>	<p>Vonkajšie vplyvy na ľudské zdravie.</p> <p>Zdravie a choroba. Nákazlivé ochorenia, očkovanie, prevencia.</p> <p>Toxické a návykové látky. Vplyv</p>	<p>Uviesť tri príklady infekčného ochorenia. Charakterizovať výraz imunita a inkubačná doba. Vysvetliť základný princíp očkovania. Uviesť zásady prevencie infekčných ochorení.</p> <p>Vysvetliť na príklade význam dezinfekcie, dezinsekcie a deratizácie. Uviesť príklad návykovej látky. Vysvetliť na príklade drogovú závislosť. Zdôvodniť na príklade škodlivosť</p>	<p>metódy: výklad, prezentácia projektových prác žiakov, diskusia</p> <p>Diskusia</p>

	<p>na zdravie človeka. Drogové závislosti a ich prevencia.</p> <p>Vnútorne vplyvy na ľudské zdravie. Dedičné vlastnosti a vplyv na zdravie a život človeka.</p> <p>Schopnosti a osobitosti človeka.</p> <p>Životný štýl. Etické a morálne princípy, kultúra medziľudských vzťahov, vzťah človeka k prírode</p>	<p>drogovej závislosti zdravie človeka. Uviest' zásady prevencie drogových závislostí Uviest' vplyv dedičnosti na zdravie človeka. Uviest' príklad dedičnej vlastnosti človeka. Uviest' príklad dedičného ochorenia Uviest' príklad významu jedinca v živote spoločnosti. Vyjadriť vlastný názor na význam záujmov, sebapoznávania, vzdelávania a rozvoj zručností pre život človeka.</p> <p>Vymenovať základné podmienky života človeka. Zdôvodniť význam striedania práce a odpočinku. Uviest' príklad nesprávnej životosprávy a dôsledkov na život človeka. Uviest' príklad zdravého životného štýlu</p>	<p>Problémová metóda</p> <p>Beseda</p>
--	--	---	--

#### 4. Prierezové tematiky

**DOV** — dopravná výchova (Vplyvy na ľudské zdravie, Toxické a návykové látky, Obehová sústava, Krv... )

**ENV** — environmentálna výchova (Životný štýl človeka, Zdravie a choroba, Stavba tela stavovcov,...)

**OSR** — osobnostný a sociálny rozvoj (Človek a jeho telo- sústavy kožná, oporná, pohybová, rozmnožovacia, nervová, tráviaca, vylučovacia,... )

**OZO** – ochrana života a zdravia (Zdravie a život človeka,... )

**VMR**- výchova k manželstvu a rodičovstvu(Rozmnožovacia sústava, vývin jedinca, Životný štýl...)

**MDV** -mediálna výchova (Životný štýl, Drogy,...)

## 8. ročník

8. ročník (1 hodina týždne/33 hodín za rok)

Prehľad tematických celkov a ich obsahu

Rozvíjajúce ciele a spôsobilosti	Obsahový štandard	Výkonový štandard	Metódy a formy
<b>1.Tematický celok: Neživá príroda a jej poznávanie</b>			
Poznávať živé organizmy a ich význam v prírode a pre život človeka, vie porozumieť vzťahu neživej a živej prírody a význam jej poznávania	Neživá a živá príroda. Závislosť organizmov a človeka od neživej prírody. Poznávanie neživej prírody, význam vied o Zemi.	Žiak vie poukázať na príklade závislosť organizmov od neživej prírody. Uviest' príklad vplyvu organizmov na neživú prírodu. Preukázať na príklade význam vied o Zemi. Poznať význam nerastných surovín pre život človeka.	<i>Metódy:</i> výklad, kladenie otázok, a heuristická metóda <i>Formy:</i> Frontálna
<b>2.Tematický celok : Zem a jej stavba</b>			

<p>Poznať základnú stavbu Zeme a príčiny pohybu litosférických platní.</p>	<p>Stavba Zeme. Sféry zemského telesa. Stavba zemskej kôry pevnín a dna oceánov. Zemská kôra v pohybe. Pohyby zemskej kôry a ich príčiny. Vzďaľovanie, približovanie a podsúvanie litosférických platní.</p>	<p>Žiak vie určiť a pomenovať podľa ukážky stavbu zemského telesa. Rozlíšiť na ukážke pevninskú a oceánsku zemskú kôru. Poznať príčinu pohybu litosférických platní. Uviesť dôsledky vzďaľovania litosférických platní. Uviesť dôsledky približovania a podsúvania litosférických platní. Opísať na ukážke vznik a zánik oceánskej zemskej kôry.</p>	<p><i>Metódy:</i> výklad, riešenie problému, heuristická metóda, motivačné rozprávanie, motivačný problém, opakovania a precvičovania pomocou úloh <i>Formy:</i> Frontálna, skupinová</p>
<p><b>3. Tematický celok: Stavebné jednotky zemskej kôry (1 praktická aktivita)</b></p>			
<p>Rozlíšiť základné stavebné jednotky Zeme, vie uviesť príklady, vie charakterizovať stavbu minerálov</p>	<p>Minerály a horniny. Rozlišovacie znaky minerálov a hornín. Vznik minerálov a hornín. Príklady minerálov a hornín. Minerály. Vznik, vonkajší tvar a vnútorná stavba. Vlastnosti minerálov (fyzikálne, chemické), ich význam a využívanie.</p>	<p>Žiak pozná podstatu vzniku minerálov. Pomenovať priestorový útvar, od ktorého závisí tvar a vlastnosti kryštálov. Vymenovať tri fyzikálne vlastnosti minerálov. Uviesť príklad využitia mechanickej a optickej vlastnosti minerálu. Poznať jednu chemickú vlastnosť minerálu.</p>	<p><i>Metódy:</i> výklad, kladenie otázok, riešenie problému <i>Formy:</i> Frontálna, skupinová, praktická aktivita</p>

<b>4. Tematický celok: Geologické procesy ( 1 praktická aktivita)</b>			
Rozlíšiť vonkajšie a vnútorné geologické procesy, vie uviesť príklady týchto procesov, vie rozlíšiť vyvreté horniny,	Geologické procesy. Vonkajšie a vnútorné geologické procesy. Katastrofické geologické procesy, príčiny a dôsledky pre človeka. Vnútorné geologické procesy. Magmatická a sopečná činnosť, magma a láva. Časti sopky. Prejavy sopečnej činnosti. Vyvreté horniny. Vznik, rozlišovacie znaky hlbinných a výlevných vyvretých hornín. Typické horniny, vlastnosti, využitie, výskyt. Horotvorná činnosť a poruchy zemskej kôry. Prejavy horotvornej činnosti.	Žiak vie uviesť príklad zdroja energie, energiu a súvisiaci geologický proces. Rozlíšiť na príklade vonkajší a vnútorný geologický proces. Dokumentovať na príklade katastrofický geologický proces a jeho následky. Rozlíšiť magmatickú a sopečnú činnosť. Odlíšiť magmu a lávu podľa miesta vzniku. Opísať podľa ukážky časti sopky. Uviesť príklad prejavov sopečnej činnosti. Uviesť príklad významu sopečnej činnosti pre človeka. Poznať podstatu vzniku vyvretých hornín. Rozlíšiť na ukážke hlbinnú a výlevnú vyvretú horninu. Odlíšiť štruktúru žuly a čadiča. Poznať využitie aspoň jednej hlbinej a jednej výlevnej vyvretej horniny. Charakterizovať horotvornú činnosť. Rozlíšiť na ukážke	Metódy: výklad, kladenie otázok, dialóg, prezentácie aj s pomocou IKT, riešenie problému, motivačný rozhovor heuristická metóda <i>Formy:</i> Frontálna, skupinová, vo dvojiciach, praktická aktivita



	<p>Vrásnenie, vrásky a zlomy. Zemetrasenie. Vznik a druhy zemetrasenia, prejavy a dôsledky. Ochrana pred zemetrasením a jeho dôsledkami. Výskyt na Slovensku. Premena hornín a premenené horniny. Činitele premeny, vznik premenených hornín. Typické premenené horniny, vlastnosti, využitie. Vonkajšie geologické procesy. Pôsobenie vonkajších geologických činiteľov, ich prejavy. Zvetrávanie, príčiny a dôsledky. Vplyv, prejavy a dôsledky zemskej príťažlivosti, vody, ľadovca a vetra. Usadené horniny. Podstata vzniku</p>	<p>(alebo načrtnúť) príklad poruchy zemskej kôry. Rozlíšiť vrásku a zlom podľa ich vzniku a charakteristických znakov. Poznať príčinu vzniku zemetrasenia. Uviesť príklad druhu zemetrasenia a jeho dôsledkov. Rozlíšiť rozdiel medzi ohniskom a epicentrom zemetrasenia. Poznať možnosti ochrany ľudí a budov pred dôsledkami zemetrasenia. Uviesť hlavné činitele premeny hornín. Opísať na ukážke typickú vlastnosť premenených hornín. Poznať jednu premenenú horninu, typickú vlastnosť a jej využitie. Poznať pôsobenie vonkajších geologických procesov a ich čiastkové procesy. Rozlíšiť mechanické a chemické zvetrávanie a ich dôsledky. Poznať dôsledky zemskej príťažlivosti, činnosti toku rieky a morskej vody. Poznať podstatu vzniku ľadovca a dôsledky činnosti horského ľadovca.</p>	
--	--	--	--

	<p>usadených hornín. Úlomkovité, organické a chemické usadené horniny, vznik, vlastnosti, využitie. Krasové procesy. Podstata krasových procesov. Povrchové a podzemné krasové útvary. Kvapľové a ľadové jaskyne.</p>	<p>Opísať prejavy a dôsledky rušivej a tvorivej činnosti vetra. Pomenovať usporiadanie útvarov usadených hornín. Poznať využitie nespevnenej a spevnenej úlomkovitej usadenej horniny. Opísať podstatu vzniku organických usadených hornín. Uviesť príklad využitia organickej usadenej horniny. Poznať podstatu vzniku chemických usadených hornín. Uviesť príklad využitia chemickej usadenej horniny. Poznať podstatu krasového procesu. Uviesť príklad povrchového a podzemného krasového útvaru. Rozlíšiť kvapľovú a ľadovú jaskyňu podľa výzdoby. Uviesť príklad kvapľovej a ľadovej jaskyne na Slovensku.</p>	
--	---	--	--

### 5. Tematický celok: Dejiny Zeme

<p>Vysvetliť súvislosti geologického vývoja Zeme</p>	<p>Vek Zeme a skameneliny. Charakteristika skamenelín, podstata ich vzniku. Druhy skamenelín, príklady. Určovanie veku Zeme a hornín. Geologická história Zeme. Prahory a starohory. Prvohory a druhohory. Treťohory a štvrtohory. Významné geologické procesy, prejavy života, príklady vedúcich skamenelín.</p>	<p>Žiak vie charakterizovať skamenelinu. Uviesť príklad skameneliny. Opísať proces vzniku skameneliny. Poznať postup určovania pomerného a skutočného veku hornín. Uviesť významné geologické procesy v jednotlivých sférach vývoja Zeme. Poznať na ukážke príklad vedúcej skameneliny prvohôr, druhohôr, treťohôr a štvrtohôr. Uviesť význam prvohorných papradí a prasličiek v súčasnosti. Poznať dôkazy predchodcu človeka a vývoja človeka v treťohorách a štvrtohorách.</p>	<p>Metódy: výklad, riadený rozhovor, heuristická, problémová, motivačný rozhovor, opakovania a precvičovania pomocou Formy: diskusia, analýza, skupinová</p>
--	---	--	--

### 6. Tematický celok: Príroda Slovenska (1 hod)

<p>Rozpoznať geologickú stavbu Slovenska</p>	<p>Neživá príroda Slovenska. Geologické jednotky Západných Karpát.</p>	<p>Žiak pozná významné geologické procesy a vývoj organizmov na Slovensku. Pomenovať a určiť podľa ukážky</p>	<p>Metódy: výklad, riadený rozhovor, práca s informáciami, heuristická, problémová Formy: diskusia, analýza,</p>
--	--	---	--

		geologické jednotky Slovenska podľa typických znakov. Uviesť príklad a význam typickej horniny aspoň troch pásiem.	
<b>7. Tematický celok: Podmienky života a vzťahy organizmov</b>			
Určiť základné podmienky života, faktory prostredia a vzťahy organizmov, následky vplyvu človeka na biosféru a možnosti ich odstránenia	Organizmy a prostredie. Vzťahy organizmov s prostredím, prispôsobivosť organizmov prostrediu, znášateľnosť podmienok prostredia. Neživé zložky prostredia. Vplyv energie, svetla, tepla, vzduchu, vody a pôdy na životné podmienky a procesy organizmov. Znečisťovanie neživých zložiek prostredia. Príčiny a dôsledky znečisťovania vody, vzduchu, pôdy pre rastliny a živočíchy. Živé zložky	Žiak poznať aspoň tri anorganické a tri organické látky, ktoré sú súčasťou organizmov. Uviesť príklad závislosti organizmu od prostredia a vzájomného vzťahu medzi organizmami. Poznať prispôsobivosť organizmov životným podmienkam. Uviesť na príklade rozsah znášateľnosti podmienok prostredia organizmami. Poznať význam slnečného žiarenia pre rastliny. Rozlíšiť nároky rastlín a živočíchov na svetlo. Poznať prispôbenie organizmov teplote prostredia. Uviesť význam vody pre organizmy. Preukázať na príklade prispôbenie organizmov množstvu vody v prostredí.	Metódy: riadený rozhovor, výklad, prezentácie aj s pomocou IKT, riešenie problému, motivačný rozhovor heuristická metóda, opakovania a precvičovania pomocou úloh Formy: diskusia , práca v skupinách

	<p>prostredia. Populácia. Vlastnosti populácie (veľkosť, hustota, rast), vnútorné a vonkajšie vzťahy. Spoločenstvo organizmov. Typy spoločenstiev. Druhovú rozmanitosť, štruktúra, zloženie spoločenstva a priestorové členenie. Ekosystém. Zložky a typy ekosystémov. Obeh látok a tok energie v ekosystéme. Život ekosystému. Vlastnosti ekosystému (potravné vzťahy, obnovovanie a vývin ekosystému). Biosféra. Zložky biosféry. Obeh látok a tok energie v biosfére. Biologická a ekologická rovnováha.</p>	<p>Poznať význam vzduchu pre rastliny a živočíchy. Uviesť zložky pôdy a ich význam pre organizmy. Uviesť príklad dôsledkov znečistenia vody, vzduchu a pôdy na život rastlín. Poznať dôsledky znečistenia vody, vzduchu a pôdy pre život živočíchov. Rozlíšiť na ukážke jedinca populáciu rastlín a živočíchov. Uviesť príklad početnosti populácie. Chápať podmienky rastu populácie. Poznať význam hustoty pre prežitie populácie. Rozlíšiť na príklade konkurenciu, predáciu, parazitizmus, symbiózu. Rozlíšiť rastlinné a živočíšne, prírodné a umelé spoločenstvo, suchozemské, sladkovodné a morské spoločenstvo. Uviesť príklad druhej rozmanitosti. Poznať význam priestorovej štruktúry spoločenstva. Uviesť príklad dominancie v spoločenstve. Rozlíšiť živé a neživé zložky ekosystému. Poznať typy suchozemských a</p>	
--	---	--	--

	<p>Podmienky udržania biologickej rovnováhy. Možnosti zachovania a ohrozenia ekologickej rovnováhy. Globálne ekologické problémy (kyslé dažde, smog, skleníkový efekt, stenčovanie ozónovej vrstvy, hromadenie odpadov). Príčiny, dopady na ekosystémy, možnosti riešenia.</p>	<p>vodných ekosystémov. Uviesť príklad producenta, konzumenta, rozkladača. Poznať význam premeny látok a energie v ekosystéme. Zostaviť príklad potravného reťazca. Chápať význam obnovy ekosystému. Poznať štádiá vývoja ekosystému. Rozlíšiť neživé a živé zložky biosféry. Rozlíšiť na ukážke tri ekosystémy v biosfére podľa životných podmienok. Vysvetliť na príklade obeh látok v biosfére. Poznať význam toku energie v biosfére. Poznať význam biologickej rovnováhy. Chápať spätnú väzbu na príklade. Uviesť príklad narušenia biologickej rovnováhy. Poznať význam ekologickej rovnováhy. Porovnať stabilný a nestabilný ekosystém. Uviesť tri príklady narušenia ekologickej rovnováhy. Poznať zásady ekologického hospodárenia v krajine. Poznať príčiny a dopady</p>	
--	--	--	--

		<p>stenčovania ozónovej vrstvy, vzniku smogu, skleníkového efektu a kyslých dažďov. Uviesť príklad zabránenia vzniku smogu, skleníkového efektu, kyslých dažďov. Uviesť príklad príčiny hromadenia odpadov. Uviesť význam recyklácie druhotných surovín. Demonštrovať na príklade alternatívny zdroj energie a jeho prínos.</p>	
--	--	---	--

9. ročník

**9.ročník 2 hodiny týždne/66 hodín za rok**  
**Prehľad tematických celkov a ich obsahu**

Rozvíjajúce ciele a spôsobilosti	Obsahový štandard	Výkonový štandard	Metódy a formy
<b>I. Základné životné procesy organizmov</b>			
<p>Žiak má:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>poznať</b> hlavné znaky životných procesov – príjem živín, vylučovanie látok, dýchanie a rozmnožovanie baktérií, húb a rastlín,</li> <li>• <b>rozlíšiť</b> a <b>dokumentovať</b> príkladom znaky nahosemenných a krytosemenných rastlín,</li> <li>• <b>rozlíšiť</b> a <b>dokumentovať</b> príkladom hlavné znaky</li> </ul>	<p>Životné procesy organizmov. Výživa, dýchanie, vylučovanie, rozmnožovanie, rast a vývin, dráždivosť a citlivosť, pohyb a ich význam pre život. Životné procesy baktérií, rastlín a húb. Výživa a dýchanie baktérií a húb</p> <p>Výživa a dýchanie rastlín. Proces a význam fotosyntézy rastlín. Autotrofná výživa rastlín. Proces a význam dýchania rastlín pre organizmy a človeka.</p> <p>Rozmnožovanie baktérií a húb. Rozmnožovanie delením, pučaním a výtrusmi</p>	<p>ŽIAK má:</p> <p>Poznať základné životné procesy organizmov. Chápať význam jednotlivých životných procesov pre život organizmov. Poznať výživu a prijímanie živín baktérií (rozkladných, kvasných, mliečnych, hľuzových, parazitických). Rozlíšiť výživu saprofytickej a parazitickej huby. Poznať podstatu výživy rastlín. Opísať podľa schémy podstatu procesu fotosyntézy. Zdôvodniť autotrofnú výživu rastlín. Poznať podstatu dýchania rastlín. Vymenovať látky, ktoré pri dýchaní prijíma a vylučuje rastlina, živočích, človek. Poznať význam fotosyntézy a dýchania pre rastliny, živočíchy a človeka.</p> <p>ŽIAK má: Poznať spoločné a odlišné znaky</p>	<p>Metódy: riadený rozhovor, výklad, prezentácie aj s pomocou IKT, riešenie problému, motivačný rozhovor</p> <p>heuristická metóda, opakovania a precvičovania pomocou úloh</p> <p>Formy: diskusia , práca v skupinách</p>



<p>a funkcie orgánových sústav bezstavovcov a stavovcov,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>viest'</b> k schopnosti triediť informácie a osvojené poznatky a využívať v praktickom živote,</li> <li>• <b>poznať</b> základné vlastnosti organizmov, princíp premeny látok a energií,</li> </ul>	<p>Rozmnožovanie rastlín. Nepohlavné a pohlavné rozmnožovanie rastlín. Opelenie a oplodnenie. Vznik plodu a semena.</p> <p>Dráždivosť, citlivosť a pohyb rastlín. Pôsobenie fyzikálnych, chemických, biologických faktorov. Reakcie rastlín na svetlo, teplo, vodu, chemické látky, žiarenie, dotyk, gravitáciu.</p> <p>Život rastlín. Klíčenie semena, rast a vývin rastliny. Život rastlín počas roka, dĺžka života rastlín.</p>	<p>rozmnožovania baktérií a húb. Rozlíšiť na príkladoch rozmnožovanie delením, pučaním a výtrusmi. Poznať podstatu nepohlavného a pohlavného rozmnožovania rastlín. Uviesť príklady rozmnožovania poplazi, hl'uzami, odrezkami, podzemkom a cibuľou. Poznať význam pohlavných buniek rastlín. Chápať podstatu oplodnenia vajíčka rastlín. Rozlíšiť uloženie pohlavných buniek a semien ihličnatých drevín, listnatých drevín a bylín. Chápať súvislosť dráždivosti a pohybu. Poznať aspoň jeden faktor dráždivosti rastlín. Uviesť príklad pohybu častí rastlinných tiel spôsobeného svetlom, vodou, teplom, gravitáciou, chemickými látkami, dotyk a žiarením. Charakterizovať proces klíčenia. Vymenovať podmienky klíčenia semien. Porovnať podmienky klíčenia a rastu rastliny. Poznať</p>	<p>Metódy: riadený rozhovor,</p>
--	--	--	----------------------------------

	<p><b>Životné procesy živočíchov</b> Heterotrofná výživa živočíchov. Príjem živín živočíchmi a ich význam. Osobitosti výživy bezstavovcov a stavovcov</p> <p>Dýchanie živočíchov. Význam dýchania živočíchov. Osobitosti dýchania bezstavovcov a stavovcov.</p>	<p>podľa ročného životného cyklu jednoročnú, dvojročnú a trvácú rastlinu. Porovnať na príklade vývin jednoklíčnolistovej a dvojklíčnolistovej rastliny. Poznať význam živín pre živočíchov. Zdôvodniť heterotrofnú výživu živočíchov. Porovnať časti tráviacej rúry bezstavovcov a stavovcov, v ktorých prebieha trávenie a vstrebávanie. Poznať bezstavovca s mimotelovým trávením. Poznať význam zubov, jazyka a slinných žliaz pri spracovaní potravy. Zdôvodniť súvislosť stavby chrupu cicavcov s prijímanou potravou. Porovnať stavbu tráviacej sústavy mäsožravcov a bylinožravcov. Charakterizovať proces dýchania. Rozlíšiť vnútorné a vonkajšie dýchanie. Preukázať na príklade dýchanie povrchom tela. Poznať osobitosti dýchania vodných a suchozemských bezstavovcov. Poznať princíp dýchania stavovcov žiabrami,</p>	<p>výklad, prezentácie aj s pomocou IKT, riešenie problému, motivačný rozhovor heuristická metóda, opakovania a precvičovania pomocou úloh Formy: diskusia , práca v skupinách</p>
--	---	--	--

	<p>Vylučovanie živočíchov. Význam a osobitosti vylučovania bezstavovcov a stavovcov.</p> <p>Obeh telových tekutín živočíchov. Význam a osobitosti obehu tekutín bezstavovcov a stavovcov.</p> <p>Regulácia tela živočíchov. Význam a osobitosti regulácie tela a zmyslového vnímania bezstavovcov a stavovcov</p>	<p>kožné dýchanie obojživelníkov. Zdôvodniť význam vzdušných vakov vtákov. Poznať princíp vonkajšieho a vnútorného dýchania cicavcov. Poznať význam vylučovania. Uviesť príklad bezstavovca s vyvinutou vylučovacou sústavou. Vymenovať odpadové látky v organizme stavovcov. Poznať sústavy orgánov stavovcov, ktorými sa vylučujú odpadové látky. Zdôvodniť význam močovej sústavy stavovcov. Poznať význam obehu telových tekutín. Poznať obeh telových tekutín v otvorenej a zatvorenej obehovej sústave bezstavovcov. Poznať význam krvi stavovcov. Chápať princíp obehu krvi v zatvorenej obehovej sústave stavovcov. Uviesť funkciu ciev a srdca stavovcov. Vysvetliť súvislosť obehu krvi stavovcov so stálou telesnou teplotou. Poznať význam regulovania organizmu živočíchov. Rozlíšiť</p>	<p>Metódy: riadený rozhovor, výklad, prezentácie aj s pomocou IKT,</p>
--	---	---	--

	<p>Pohyb živočíchov. Význam a osobitosti pohybu bezstavovcov a stavovcov.</p>	<p>význam hormonálnej a nervovej regulácie. Rozlíšiť typy nervovej sústavy bezstavovcov. Poznať súvislosť dráždivosti a nervového riadenia. Poznať súvislosť prijímania informácií zmyslovými receptormi s nervovou sústavou. Porovnať zmyslové vnímanie zástupcu bezstavovca a stavovca. Poznať regulačný význam nervovej sústavy stavovcov. Opísať princíp prenosu informácií stavovcov. Uviesť príklad cicavca s dobre vyvinutými zmyslovými orgánmi potrebnými na lov koristi. Rozlíšiť aspoň dva nepodmienené a dva podmienené reflexy, významné pre život stavovcov.</p> <p>ŽIAK má: Poznať význam pohybu živočíchov. Poznať a zdôvodniť odlišnosti pohybového systému aspoň dvoch zástupcov bezstavovcov. Uviesť príklad</p>	<p>riešenie problému, motivačný rozhovor</p> <p>heuristická metóda, opakovania a precvičovania pomocou úloh</p> <p>Formy: diskusia , práca v skupinách</p> <p>Metódy: riadený rozhovor, výklad, prezentácie aj s pomocou IKT, riešenie problému, motivačný</p>
--	---	---	--

	Rozmnožovanie a vývin živočíchov. Osobitosti rozmnožovania a vývinu bezstavovcov a stavovcov.	spôsobu pohybu jedného bezstavovca. Poznať a zdôvodniť prispôsobenie pohybu zástupcov stavovcov životnému prostrediu a spôsobu života. Charakterizovať proces rozmnožovania. Poznať podstatu oplodnenia vajíčka. Odlíšiť na príklade pohlavné a nepohlavné rozmnožovanie. Poznať rozmnožovanie obojpohlavného živočicha. Porovnať priamy a nepriamy vývin jedinca. Rozlíšiť na ukážke (schéme) úplnú a neúplnú premenu hmyzu. Odlíšiť vonkajšie a vnútorné oplodnenie stavovcov. Opísať nepriamy vývin obojživelníkov. Rozlíšiť starostlivosť vtákov o mláďatá na príklade kŕmivého a nekŕmivého vtáka. Poznať vývin a spôsob výživy mláďat cicavcov.	rozhovor  heuristická metóda, opakovania  a precvičovania pomocou úloh  Formy: diskusia , práca  v skupinách
<b>2.Organizácia živej hmoty organizmov</b>			
Žiak:	Základná stavba tela organizmov. Bunková stavba..	Poznať význam bunky pre organizmy. Poznať stavbu a	Metódy: riadený rozhovor,

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>vie vysvetliť</b> zhody a rozdiely v bunkovej stavbe, funkcií a prejavoch buniek baktérií, rastlín a živočíchov,</li> </ul>	<p>Štruktúra a funkcie rastlinnej a živočíšnej bunky.</p> <p>Život bunky. Základné životné procesy v bunke – príjem a výdaj látok, fotosyntéza a dýchanie, dráždivosť a citlivosť, pohyb, rozmnožovanie. Bunka ako celok</p>	<p>funkciu jednotlivých častí bunky. Odlíšiť živé a neživé súčasti bunky. Porovnať znaky a funkcie rastlinnej a živočíšnej bunky. Zdôvodniť odlišnosť stavby rastlinnej a živočíšnej bunky. Pomenovať časti bunky, ktoré zabezpečujú dýchanie, fotosyntézu a tvorbu bielkovín.</p> <p>Poznať význam príjmu a výdaja látok, fotosyntézy a dýchania ako procesov premeny látok v bunke. Rozlíšiť aktívny a pasívny pohyb bunky. Poznať súvislosť rozmnožovania bunky s prenosom dedičných informácií. Opísať na schéme rozmnožovanie bunky delením.</p>	<p>výklad,</p> <p>prezentácie aj s pomocou IKT,</p> <p>riešenie problému, motivačný rozhovor</p> <p>heuristická metóda, opakovania a precvičovania pomocou úloh</p> <p>Formy: diskusia , práca v skupinách</p>
<p><b>3.Dedičnosť a premenlivosť organizmov</b></p>			
<p>Žiak :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>pozná</b> podstatu a význam</li> </ul>	<p>Dedičnosť a jej podstata. Jednotka genetickej informácie.</p>	<p>Opísať prejavy dedičnosti organizmov. Pomenovať časť bunky, v ktorej sú uložené</p>	<p>Metódy: riadený rozhovor,</p>

<p>dedičnosti v prírode a pre človeka,</p>	<p>Prenos genetických informácií, podstata a princíp prenosu.</p> <p>Význam dedičnosti. Premenlivosť a rozmanitosť organizmov, druhové vlastnosti, vlastnosti jedinca.</p>	<p>dedičné informácie. Vysvetliť význam nukleových kyselín pri prenose genetickej informácie. Poznať uloženie genetickej informácie v bunke. Opísať stavbu chromozómu.</p> <p>Poznať význam zníženia počtu chromozómov pri vzniku pohlavných buniek. Chápať príčinu tvorby kópií nukleovej kyseliny pred delením jadra bunky. Poznať význam vzťahu alela, gén a znak. Opísať podľa schémy kríženia vznik určitého znaku nového jedinca.</p> <p>Poznať význam premenlivosti. Odlíšiť nededičnú a dedičnú premenlivosť. Uviesť príklad premenlivosti organizmov. Opísať podstatu šľachtenia. Uviesť príklad odrody rastliny alebo plemena živočícha. Uviesť príklad vplyvu dedičnej choroby na život človeka.</p>	<p>výklad, prezentácie aj s pomocou IKT, riešenie problému, motivačný rozhovor heuristická metóda, opakovania a precvičovania pomocou úloh Formy: diskusia , práca v skupinách</p>
--	--	---	--

<b>4. Životné prostredie organizmov a človeka</b>			
<p>ŽIAK má:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>poznať</b> zložky životného prostredia, <b>dokumentovať</b> ich vzájomný vzťah a význam pre podmienky života organizmov a človeka,</li> <li>• <b>poznať</b> vplyv životného prostredia na zdravie a spôsob života človeka a organizmov,</li> <li>• <b>poznať</b> vzťah a význam starostlivosti o životné prostredie a ochranu</li> </ul>	<p>Životné prostredie. Zložky životného prostredia, vzájomné vzťahy a ich význam.</p> <p>Faktory ovplyvňujúce životné prostredie a podmienky života. Vplyv na zdravie, život organizmov a ľudí.</p>	<p>Charakterizovať životné prostredie človeka. Uviesť príklad prírodnej, umelej, sociálnej zložky prostredia. Poznať význam pracovného, obytného a rekreačného životného prostredia človeka. Vysvetliť rozdiel medzi vednými odbormi ekológia a environmentalistika.</p> <p>Uviesť príklad vplyvu znečistenej vody, pôdy, ovzdušia na život organizmov a človeka. Poznať príčiny znečisťovania vody, pôdy, ovzdušia. Uviesť príklad nepriaznivého vplyvu priemyselnej výroby a dopravy na životné prostredie. Poznať možnosti alternatívnych zdrojov</p>	<p>Metódy: riadený rozhovor, výklad, prezentácie aj s pomocou IKT, riešenie problému, motivačný rozhovor</p> <p>heuristická metóda, opakovania a precvičovania pomocou úloh</p> <p>Formy: diskusia , práca v skupinách</p>



<p>života,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>oboznámiť</b> sa s príkladmi medzinárodnej spolupráce ochrany prírody, štátnou ochranou prírody + <b>poznať</b> základné hľadiská ochrany prostredia a prírody,</li> <li>• <b>poznať</b> významné ochránené územia SR s dôrazom na regionálne podmienky.</li> </ul>	<p>Starostlivosť o prírodné prostredie a životné prostredie človeka. Ochrana prírody. Chránené rastliny, živočíchy, územia a ich význam.</p>	<p>energie.</p> <p>Rozlíšiť všeobecnú ochranu prírody a osobitnú ochranu prírody a krajiny. Poznať a pomenovať na ukážke aspoň tri druhy chránených rastlín, chráneného obojživelníka, plaza, vtáka a cicavca. Poznať aspoň tri kategórie chránených území. Uviesť príklad národného parku, chránenej krajinnej oblasti a prírodnej rezervácie.</p>	
<p><b>Praktické cvičenia 5 hodín / s možnosťou výberu podľa podmienok školy/</b></p>			
<p>Prakticky uskutočniť prácu.</p>	<p>Rozlíšenie typických znakov húb a rastlín podľa životných procesov.</p>	<p>Žiak má prakticky uskutočniť prácu a zdokumentovať ju do</p>	<p>Práca žiakov v skupinách</p>

	<p>Pozorovanie rozmnožovacích orgánov výtrusných a semenných rastlín. Rozlíšenie živočíchov podľa typických znakov a funkcií sústav orgánov. Pozorovanie a odlišenie bunkovej stavby tiel organizmov. Porovnanie vonkajšej a vnútornej stavby tiel rastlín a živočíchov.</p>	<p>jednoduchej správy z pozorovania</p>	
--	--	---	--

**Prierezové tematiky:**

**DVA** — dopravná výchova

**ENV** — environmentálna výchova (Starostlivosť o životné prostredie, Ochrana prírody...)

**OSR** — osobnostný a sociálny rozvoj (Životné prostredie. Zložky životného prostredia, vzájomné vzťahy a ich význam, Faktory ovplyvňujúce životné prostredie a podmienky života. Vplyv na zdravie, život organizmov a ľudí...)

**OZO** — ochrana života a zdravia (Starostlivosť o životné prostredie,...)

**VMR**- výchova k manželstvu a rodičovstvu/ (Dedičnosť a premenlivosť organizmov, Životné prostredie. Zložky životného prostredia, vzájomné vzťahy a ich význam, Faktory ovplyvňujúce životné prostredie a podmienky života. Vplyv na zdravie, život organizmov a ľudí.

**MDV** -mediálna výchova

**5. Prepojenie s inými predmetmi:** fyzika, chémia, geografia

**6. Metódy a formy práce**

Na vzbudenie záujmu žiakov o učebnú činnosť možno využiť *motivačné metódy*, ako je *motivačné rozprávanie* (citové približovanie obsahu učenia), *motivačný rozhovor* (aktivizovanie poznatkov a skúseností žiakov), *motivačný problém* (upútanie pozornosti prostredníctvom



nastoleného problému), **motivačnú demonštráciu** (vzbudenie záujmu pomocou, ukážky). **Expozičné metódy** je potrebné využívať pri vytváraní nových poznatkov a zručností. Odporúča sa **rozprávanie** (vyjadrovanie skúseností a aktívne počúvanie), **vysvetľovanie** (logické systematické sprostredkovanie učiva), **rozhovor** (verbálna komunikácia formou otázok a odpovedí na vyjadrenie faktov, konvergentných a divergentných otázok, otázok na pozorovanie, posúdenie situácie, hodnotenie javov, rozhodovanie), **beseda** (riešenie aktuálnych otázok celým kolektívom), **demonštračná metóda** (demonštrácia obrazov, modelov, prírodnín), **pozorovanie** (cielené systematické vnímanie objektov a procesov), **manipulácia s predmetmi** (praktické činnosti, experimentovanie, pokusy, didaktická hra), **inštruktáž** (vizuálne a auditívne podnety k praktickej činnosti, vedenie žiakov k chápaniu slovnému a písomnému návodu). Významné miesto majú **problémové metódy**, ku ktorým patrí **heuristická metóda** (učenie sa riešením problémov založenom na vymedzení a rozbere problému, tvorbe a výbere možných riešení a vlastnom riešení) a **projektová metóda** (riešenie projektu, komplexná praktická úloha, problém, téma, ktorej riešenie teoretickou aj praktickou činnosťou vedie k vytvoreniu určitého produktu). Pre realizáciu cieľov sú dôležité **praktické aktivity** (samostatná činnosť na základe inštruktáže) – pozorovanie dostupných prírodných procesov na podporu chápania vzájomné vzťahy a ich významu. Pri pozorovaniach treba uprednostniť živé biologické objekty, klásť dôraz na poznávanie a rozlišovanie organizmov podľa podstatných vonkajších znakov. Zvýšiť dôraz na **prácu s knihou a textom** (čítanie s porozumením, spracovanie textových informácií, učenie sa z textu, orientácia v štruktúre textu, vyhľadávanie, triedenie, využívanie podstatných informácií), **samostatné učenie prostredníctvom informačnej a komunikačnej techniky a experimentovanie** (samostatné hľadanie, skúšanie, objavovanie). Z **aktivizujúcich** metód je vhodná **diskusia** (vzájomná výmena názorov, uvádzanie argumentov, zdôvodňovanie za účelom riešenia daného problému), **situačná metóda** (riešenie problémového prípadu reálnej situácie so stretom záujmov), **inscenačná metóda** (sociálne učenie v modelovej predvádzanej situácii, pri ktorej sú žiaci aktérmi danej situácie), **didaktické hry** (seberealizačné aktivity na uplatnenie záujmov, a spontánnosti), **kooperatívne vyučovanie** (forma skupinového vyučovania založená na vzájomnej závislosti členov heterogénnej skupiny). **Fixačné metódy** sú neoddeliteľnou súčasťou vyučovania, napr. **metódy opakovania a precvičovania**, (ústne a písomné opakovanie, opakovanie s využitím učebnice a inej literatúry, domáce úlohy). Z **organizačných foriem** uplatňovať **vyučovaciu hodinu** (základného, motivačného, expozičného, fixačného, aplikačného, diagnostického typu).

## 7. Učebné zdroje



Okrem učebníc je významným prostriedkom na realizáciu vyučovania biológie je súbor školských atlasov a odbornej literatúry, časopisov, nástenných obrazov ako aj iné názorné učebné prostriedky ( vystrihnuté články z novin a časopisov, karikatúry, grafy a pod ).

Moderne vyučovať biológiu nie je možné bez používania počítača ,internetu a výučbového softvéru. Z internetu žiaci môžu získať rôzne informácie z prírodovednou problematikou.

PaedDr.M.Uhereková,PhD.Ing.I.Trévalová, a kol.:Biológia pre 5. ročník základných škôl

Katarína Čumová, Ida Hantabálová: Biologický zošit pre 5. ročník

PaedDr.M.Uhereková,PhD.Ing.I.Trévalová, a kol.:Biológia pre 6. ročník základných škôl a

Katarína Čumová, Ida Hantabálová: Biologický zošit pre 6. ročník

PaedDr.M.Uhereková,PhD.Ing.I.Trévalová, a kol.:Biológia pre 7. ročník základných škôl a 2. ročník gymnázií s osemročným štúdiom

Katarína Čumová, Ida Hantabálová: Biologický zošit pre 7. ročník

PaedDr.M.Uhereková,PhD.Ing.I.Trévalová, a kol.:Biológia pre 8. ročník základných škôl a 3. ročník gymnázií s osemročným štúdiom

Mária Bizupová, Ida Hantabálová: Biologický zošit pre 8. ročník

PaedDr.M.Uhereková,PhD.Ing.I.Trévalová, a kol.:Biológia pre 8. ročník základných škôl a 4. ročník gymnázií s osemročným štúdiom

Mária Bizupová, Ida Hantabálová: Biologický zošit pre 9. ročník

Výučbový program Botanika,Prírodoveda1,2,5,6, Biológia

## 8. Hodnotenie predmetu

Hodnotenie a klasifikácia bude prebiehať v súlade s Metodickým pokynom č. 22/2011 na hodnotenie žiakov základnej školy. V procese hodnotenia učiteľ uplatňuje primeranú náročnosť, pedagogický takt voči žiakovi, rešpektuje jeho práva a humánny prístup. Predmetom hodnotenia sú najmä učebné výsledky, vedomosti, zručnosti, osvojené kľúčové kompetencie, ako aj usilovnosť a individuálne osobitosti žiaka/prakt.cvičenia/. Uskutočňuje sa priebežné a celkové hodnotenie žiaka:

1. Pri **verbálnej forme** kontroly úrovne osvojenia poznatkov uprednostňovať prezentovanie poznatkov žiakmi na základe ústnej odpovede žiaka. Pri verbálnej kontrole zisťovať a hodnotiť najmä osvojenie základných poznatkov stanovených výkonovou časťou vzdelávacieho štandardu.
2. **Písomnou formou** kontrolovať a hodnotiť osvojenie základných poznatkov prostredníctvom testu na konci tematického celku alebo skupiny podobných učebných tém z otázok zostavených podľa výkonovej časti vzdelávacieho štandardu. Optimálne hodnotenie je na základe percentuálnej úspešnosti podľa kritérií 100%-90%-výborný,89%-75%-chválitebný,74%-50%-dobrý,49%-25%-dostatočný,24%-0%-nedostatočný
3. Pri **praktických aktivitách** hodnotiť praktické zručnosti (vrátane správnosti nákresov a schém podľa potreby) s dôrazom na samostatnosť a správnosť tvorby záverov z riešenia úloh,budú hodnotené jednou známku v každom polroku.
4. Preverovať úroveň **samostatnej práce žiakov a schopností práce s textom** formou hodnotenia správ zo samostatných pozorovaní .
5. Úroveň kombinovaných verbálnych, písomných, grafických prejavov a komunikatívnych zručností kontrolovať a hodnotiť prostredníctvom **prezentácie projektov** podľa kritérií na základe vzájomnej dohody učiteľov.