

Vyučovací předmět: Fyzika

Vzdělávací oblast: Člověk a příroda

Charakteristika vyučovacího předmětu

Předmět se vyučuje v 6. až 9. ročníku s časovou dotací 2 hodiny týdně, obvykle ve specializované učebně F – Ch, případně v učebnách vybavených datovým projektořem nebo interaktivní tabulí.

Důraz je kladen na to,

- aby si žáci osvojili důležité poznatky z vybraných okruhů učiva (vlastnosti látek a těles včetně měření fyz. veličin, pohyby a vzájemné působení těles, mechanické vlastnosti kapalin a plynů, přeměny a přenos energie včetně jejich zdrojů, zvukové, elektromagnetické a světelné jevy, vesmír) a na základě jejich osvojování měli možnost poznávat význam a přínos fyziky pro vytváření vědeckého obrazu světa a pro rozvoj moderních technologií;
- aby si osvojili prvky základních metod práce, kterých fyzika používá při poznávání fyzikálních objektů a procesů (pozorování, měření, vytváření experimentů, zpracování získaných údajů, jejich hodnocení, vyvozování závěrů z těchto údajů);
- aby získávali dovednost využívat osvojených poznatků a dovedností při řešení fyzikálních problémů a úloh, při objasňování podstaty fyzikálních jevů vyskytujících se v přírodě, denním životě i technické či technologické praxi, při samostatném provádění jednoduchých pokusů;
- aby žáci měli co nejvíce příležitostí, k rozvíjení svého logického uvažování a myšlení, aby se učili pracovat s jasně vymezenými pojmy a aby se učili získané či předložené informace kriticky hodnotit a ověřovat je z různých hledisek (především z hlediska jejich správnosti, přesnosti a spolehlivosti);
- aby si osvojovali základní pravidla bezpečné práce při provádění fyzikálních pozorování, měření a experimentů.

Předmět fyzika navazuje na předměty I. stupně - prvouka, přírodověda a pracovní činnosti.

Spolu s ostatními přírodovědnými předměty směřuje výuka fyziky i k tomu, aby si žáci uvědomovali bohatost a mnohotvárnost skutečnosti i existenci souvislostí a zákonitostí v ní, aby si uvědomovali hodnotu vědeckého poznání i potřebu jeho využívání ku prospěchu jedince i lidské společnosti.

Výchovně vzdělávací strategie

Kompetence k učení

- na základě vlastních zkušeností i pozorování okolí vybírá a využívá vhodné způsoby a metody pro učení, plánování a organizaci
- na základě potřeb vyplývajících z praktických pozorování a výuky vybírá, třídí a propojuje informace a to i s jinými přírodovědnými obory
- postupně zvládá operování s obecně používanými znaky, symboly a termíny
- samostatně nebo v týmové práci provádí experimenty za účelem odvození nebo potvrzení určitého fyzikálního jevu

Kompetence k řešení problémů

- identifikuje fyzikální problém a jeho podstatu
- nalézá metody, cesty, způsoby řešení problémů vybírá optimální z nich
- problémy řeší samostatně nebo dělbu práce v týmu
- vhodnými experimentálními metodami ověřuje hypotézy a odvozuje zákonitosti fyz. jevů
- na základě získaných poznatků (informace, měření, atd.) koriguje předpoklady, postupy i závěry

Kompetence komunikativní

- vyslovuje, diskutuje, argumentuje hypotézy
- v týmové práci diskutuje řešení a postupy
- vyjadřuje se jednoznačně

Kompetence sociální a personální

- účinně pracuje ve skupině, konkrétními činnostmi vytváří tvůrčí pracovní klima
- posiluje si vlastní sebedůvěru, je však i zdravě sebekritický

Kompetence občanské

- respektuje názory druhých, naslouchá jim, přemýšlí o nich a diskutuje je
- na konkrétních příkladech chápe ekologické a environmentální souvislosti

Kompetence pracovní

- bezpečně pracuje s experimentálními přístroji a pomůckami
- k práci přistupuje z hlediska kvality, funkčnosti, efektivity a hospodárnosti
- získané kompetence aplikuje i do jiných oblastí vlastní činnosti
- orientuje se v nástinu problematiky realizace komerčního výzkumu

Ročník: 6.

Očekávané výstupy	Učivo – obsah	Mezipřed. vztahy	Pozn.	
<ul style="list-style-type: none"> - chápe pojem těleso - pro potřeby fyzikální terminologie správně nahrazuje synonyma pojmem těleso - člení tělesa na pevná, kapalná a plynná a uvádí jejich příklady - popisuje odlišnosti jednotlivých kategorií těles - chápe pojem látka - pro potřeby fyzikální terminologie správně nahrazuje synonyma pojmem látka - člení látky na pevné, kapalná a plynná a uvádí jejich příklady - popisuje odlišnosti jednotlivých kategorií látek - správně zařazuje různé pojmy do kategorií 	Látka a těleso			
<ul style="list-style-type: none"> - rozčleňuje vlastnosti těles a látek na měřitelné (fyz. veličiny) a neměřitelné - pracuje s fyz. veličinami jako se souborem značky, číselné hodnoty a jednotky - chápe historické souvislosti vývoje fyz. veličin a jejich jednotek a potřebu existence mezinárodní soustavy jednotek SI 	Fyzikální velečiny a jejich měření Pojem fyz. veličina		Např. hřebík = těleso, voda = látka	
<ul style="list-style-type: none"> - pracuje s fyz, veličinou délka - pracuje s její základní jednotkou - obousměrně převádí násobné a dílčí jednotky délky - orientuje se v některých jiných jednotkách délky a jejich přibližných převodech - pracuje s běžnými měřidly délky - samostatně s dodržováním správných zásad měření měří rozměry délka, průměr, hloubka, atd. pravidelných i nepravidelných těles - pracuje s aritmetickým průměrem naměřených hodnot 	Délka		palec, loket, míle, versta, yard, stopa, atd.	
<ul style="list-style-type: none"> - pracuje s fyz, veličinou hmotnost - pracuje s její základní jednotkou 	Hmotnost			

Očekávané výstupy	Učivo – obsah	Mezipřed. vztahy	Pozn.	
<ul style="list-style-type: none"> - obousměrně převádí násobné a dílčí jednotky hmotnosti - orientuje se v některých jiných jednotkách délky a jejich přibližných převodech - rozlišuje pojmy hmotnost (veličina) a váha (měřidlo) - pracuje s běžnými měřidly hmotnosti - samostatně s dodržováním správných zásad měření měří hmotnost na laboratorních vahách pevných a kapalných těles - pracuje s aritmetickým průměrem naměřených hodnot 				
<ul style="list-style-type: none"> - získané poznatky k měření délky a hmotnosti je schopen samostatně experimentálně ověřovat - dokáže výsledky experimentů písemně zpracovávat, zobecňovat a interpretovat 	Laboratorní práce			
<ul style="list-style-type: none"> - pracuje s fyz. veličinou objem - pracuje s její základní jednotkou - obousměrně převádí násobné a dílčí jednotky objemu včetně dutých měř (jednotek „litrových) - výpočtem určuje objem kvádrů a krychle - samostatně s dodržováním správných zásad měření měří objem kapalných i pevných těles odměrným válce včetně určování nejmenšího dílku měřidla 	Objem			
<ul style="list-style-type: none"> - chápe fyzikální i částicovou podstatu veličiny hustota - pracuje s fyz. veličinou hustota - pracuje s její základní jednotkou - obousměrně převádí jednotky kg/m^3 a g/cm^3 - vyhledává hustoty běžných látek v tabulkách - z objemu a hmotnosti vypočítává hustotu látky a podle tabulek určuje její druh - z objemu tělesa a hustoty látky vypočítává jeho hmotnost - z hmotnosti tělesa a hustoty látky vypočítává objem tělesa 	Hustota			
<ul style="list-style-type: none"> - získané poznatky k určování hustoty je schopen samostatně experimentálně ověřovat - dokáže výsledky experimentů písemně zpracovávat, zobecňovat a interpretovat 	Laboratorní práce			

Očekávané výstupy	Učivo – obsah	Mezipřed. vztahy	Pozn.	
<ul style="list-style-type: none"> - z běžného života vyvozuje fyz. veličinu teplota - pracuje s jednotkami °C - z běžného života vyvozuje teplotní roztažnost pev., kapal. i plyn. látek - chápe a vysvětluje podstatu kapalinového teploměru - popisuje Celsiovu teplotní stupnici - popisuje různé druhy kap. teploměrů včetně zdůvodnění úprav nebo náplní a určuje jejich nejmenší dílky - samostatně s dodržováním správných zásad měření měří kapalinovými teploměry teplotu - chápe a vysvětluje podstatu bimetalových teploměrů a jejich užití v praxi - uvádí příklady a důsledky teplotní roztažnosti látek a těles v praxi - orientuje se v dalších jednotkách teploty (kelvin, °F) a jejich zákl. souvislostech s Celsiovou stupnicí 	Teplota			
<ul style="list-style-type: none"> - z běžného života vyvozuje fyz. veličinu čas - obousměrně pracuje s jednotkami času - chápe obecnou podstatu měřidel času - chápe a popisuje podstatu slunečních, přesýpacích, vodních, svíčkových a mechanických hodin - vysvětluje základní zákonitosti kalendáře 	Čas		Period. děj	
<ul style="list-style-type: none"> - na základě gravitace vyvozuje fyz. veličinu síla - obousměrně pracuje s jednotkami síly - popisuje gravitační pole Země i jiných těles - chápe a vysvětluje rozdíl mezi gravitací a tíhou těles - vypočítává gravitační sílu a tíhu na povrchu Země - s pomocí olovnice a vodováhy určuje směr vodorovný a svislý - znázorňuje síly pomocí orientovaných úseček včetně správné práce s měřítkem a jeho zápisem - z grafického znázornění sil a z jejich měřítka určuje jejich číselné velikosti - měří síly siloměrem 	Síla a její účinky Pojem fyz. veličina			
<ul style="list-style-type: none"> - z běžného života analyzuje možné účinky síly a systematizuje je na deformační a pohybové včetně uvádění příkladů 	Účinky síly			

Očekávané výstupy	Učivo – obsah	Mezipřed. vztahy	Pozn.	
<ul style="list-style-type: none"> - chápe pojem a příčinu tření včetně vyvození veličiny třecí síla - popisuje, na čem závisí velikost třecí síly - měřením určuje velikosti třecích sil - orientuje se v problematice tření v praxi se základním členěním na prospěšné (nutné) a nežádoucí (na obtíž) - uvádí metody zvýšení nebo snížení tření - popisuje dopady tření do běžného života 	Tření			
<ul style="list-style-type: none"> - chápe pojem výslednice sil - početně i graficky skládá síly stejného a opačného směru - graficky skládá síly různého směru - uvádí příklady skládání sil včetně jejich správné kategorizace 	Skládání sil			
<ul style="list-style-type: none"> - chápe, formuluje a vysvětluje zákon setrvačnosti včetně dopadů do praxe - chápe, formuluje a vysvětluje zákon síly včetně dopadů do praxe - chápe, formuluje a vysvětluje zákon vžij. působení těles včetně dopadů do praxe 	Newtonovy zákony			
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětluje pojem těžiště tělesa a těžnice - experimentálně i graficky určuje těžiště tenkých těles - vysvětluje polohu těžiště dutých nebo nepravidelných těles - na příkladech z praxe vysvětluje význam nebo důsledky polohy těžiště v tělese - chápe pojem rovnovážné polohy tělesa a fyzikálně jej vysvětluje - popisuje a na příkladech vysvětluje polohy stabilní, labilní a indiferentní 	Těžiště			
<ul style="list-style-type: none"> - získané poznatky k určování polohy těžiště je samostatně experimentálně ověřuje - dokáže výsledky experimentů písemně zpracovávat, zobecňovat a interpretovat 	Laboratorní práce			
<ul style="list-style-type: none"> - chápe pojem páka jako jednoduchý stroj včetně určování druhů páky - pracuje s fyz. veličinou moment síly a s její jednotkou - pracuje s kladným a se záporným směrem otáčení páky - chápe pojem páka jako jednoduchý stroj včetně určování druhů páky 	Otáčivé účinky síly		Jedno- a dvou-ramenná, Jednoduchá a dvojitá	

Očekávané výstupy	Učivo – obsah	Mezipřed. vztahy	Pozn.	
<ul style="list-style-type: none"> - pracuje s fyz. veličinou moment síly a s její jednotkou - pracuje s kladným a se záporným směrem otáčení páky - pomocí momentů sil formuluje vztah pro rovnováhu na páce - řeší včetně fyzikálního zápisu slovní úlohy z praxe a interpretuje jejich výsledky - získané poznatky k rovnovážné poloze na páce samostatně experimentálně ověřuje - výsledky experimentů písemně zpracovává, zobecňuje a interpretuje - popisuje pevnou a volnou kladku a způsoby jejich použití - uvádí příklady využití kladek v praxi 	Laboratorní práce			

Ročník: 7.

Očekávané výstupy	Učivo – obsah	Mezipřed. vztahy	Pozn.	
<ul style="list-style-type: none"> - chápe pojem pohyb a klid tělesa a to i ve vztahu k okolním tělesům - na základě příkladů z praxe dokáže kategorizovat jednotlivé druhy pohybů (posuvná x otáčivý; rovnoměrný x nerovnoměrný; přímočarý x křivočarý) - rozumí a vysvětluje pojem trajektorie - popisuje charakter. rysy druhů pohybů - uvádí další příklady - samostatně pracuje s pojmy okamžitá a průměrná rychlost - obousměrně pracuje s fyzikálními jednotkami veličiny rychlost km/h, m/s - ovládá výpočet rychlosti, dráhy a času včetně práce se značkami fyzikálních veličin a jejich jednotkami - ovládá interpretaci získaných výsledků - dokáže včetně fyzikálního zápisu samostatně řešit slovní úlohy z praxe a interpretovat jejich výsledky - chápe podstatu grafického znázornění rychlosti pohybu na čase - chápe podstatu grafického znázornění dráhy pohybu na čase - získané poznatky samostatně exp. ověřuje - dokáže výsledky experimentů písemně zpracovávat, zobecňovat a interpretovat 	<p>Pohyb těles Pohyb a klid</p> <p>Laboratorní práce</p>	<p>Matematika – a) převody jednotek b) slovní úlohy o pohybu</p>		

Očekávané výstupy	Učivo – obsah	Mezipřed. vztahy	Pozn.	
<p>- chápe korpuskulární podstatu světla a dokáže ji interpretovat</p> <p>- orientuje se v základech vlnové podstaty světla</p> <p>- chápe a interpretuje pojem světlený zdroj včetně členění zdrojů světla (bodový x plošný)</p> <p>- z paměti pracuje s hodnotou rychlosti světla ve vakuu a ve vzduchu</p> <p>- orientuje se v hodnotách rychlosti světla v jiných prostředích</p> <p>- chápe a dokáže objasnit podstatu barevného vnímání těles</p> <p>- rozumí a vysvětluje pojmy stín a částečný stín</p> <p>- s užitím jednoduchých geom. konstrukcí dokáže modelovat stín a částečný stín</p> <p>- samostatně aplikuje získané poznatky k vysvětlování jevů z praxe a k uvádění dalších příkladů</p> <p>Enviromentální výchova, základní podmínky života</p> <p>- ovládá a samost. pracuje s pojmy kolmice dopadu, rovina dopadu, odrazná plocha</p> <p>- chápe a interpretuje podstatu odrazu světla</p> <p>- formuluje zákon odrazu světla</p> <p>- geometricky znázorňuje odraz světla</p> <p>- chápe pojem rozptyl světla včetně orientace v praktických dopadech</p> <p>- samost. pracuje s pojmy předmět a obraz</p> <p>- samostatně pracuje s pojmy obraz skutečný a neskutečný a chápe jejich podstatu včetně orientace v geometrickém zdůvodnění</p> <p>- vysvětluje vznik obrazu v rovinném zrcadle včetně příkladů z praxe</p> <p>- pracuje se základními pojmy kulových zrcadel (optická osa, střed, ohnisko, ohnisková vzdálenost, vrchol)</p> <p>- obousměrně pracuje se vzájemným vztahem ohniskové vzdálenosti a poloměru křivosti</p> <p>- orientuje se v problematice zobrazování kulovými zrcadly včetně příkladů z praxe</p> <p>- chápe a vysvětluje podstatu lomu světla</p> <p>- vysvětluje pojmy lom ke kolmici a od kolmice</p> <p>- formuluje zákon lomu světla</p>	<p><u>Světelné jevy</u> Světlo</p> <p>Odraz světla</p> <p>Lom světla</p>		PT	

Očekávané výstupy	Učivo – obsah	Mezipřed. vztahy	Pozn.	
<ul style="list-style-type: none"> - rozumí pojmu čočka, ovládá základní členění na spojky a rozptylky včetně optických značek a geometrického znáz. - orientuje se v dalších druzích čoček - pracuje se základními pojmy čoček (optická osa, předmětové a obrazové ohnisko, ohnisková vzdálenost, střed) - orientuje se možnostech praktického využití jednotlivých druhů čoček - samostatně konstruuje průchod významných paprsků čočkami (rovnoběžný s opt. osou, jdoucí předmětovým ohniskem, jdoucí středem čočky) - na základě geometrických konstrukcí se orientuje v problematice hlavních případů zobrazování předmětů spojkou - na základě geometrických konstrukcí se orientuje v problematice hlavních případů zobrazování předmětů rozptylkou - popisuje stavbu lidského oka včetně významu jednotlivých jeho částí - orientuje se v základních vadách oka včetně jejich fyz. principu a možnostech korekce - orientuje se v základních principech funkce lupy, mikroskopu, fotoaparátu a dalekohledu - chápe pojmy objektiv, okulár - orientuje se v základech fotometrie - získané poznatky je schopen samostatně experimentálně ověřovat - dokáže výsledky experimentů písemně zpracovávat, zobecňovat a interpretovat - chápe základy stavby látek v členění atom a molekula a dokáže s těmito pojmy v souvislostech pracovat - rozumí stavbě atomu v úrovni jádro a obal včetně částic protony, elektrony a neutrony - chápe pojem iont a mechanismus jeho vzniku - rozumí pojům prvek, sloučenina, směs, dokáže je vysvětlit a pracovat s nimi - na základě experimentů (Brownův po., difúze) ident. základní vlastnost všech částic – nest. neusp. pohyb 	<p>Optické přístroje</p> <p>Laboratorní práce</p> <p>Vlastnosti látek Stavba látek</p>	<p>Přírodopis 8. ročník – biologie člověka</p>		

Očekávané výstupy	Učivo – obsah	Mezipřed. vztahy	Pozn.	
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětluje pojmy krystalická mřížka a síly působící v kryst. mřížce na částice - na základě osobních zkušeností identifikuje základní vlastnosti pev. látek (tvárnost, nestlačitelnost, křehkost x pružnost, atd.) - člení látky na krystalické a amorfní 	Vlastnosti pevných látek			
<ul style="list-style-type: none"> - chápe a vysvětluje čističové odlišnosti látek kapal. a pevných - na základě osobních zkušeností identifikuje zákl. vlastn. kap. látek (dají se přelévat, jsou téměř nestlač., volný povrch je vodorovný) - vlastnosti kapalin fyzikálně zdůvodňuje - aplikuje vlastnosti kapalin pro vysvětlení jevů z praxe - samostatně uvádí příklady 	Vlastnosti kapalných látek			
<ul style="list-style-type: none"> - chápe a vysvětluje čističové odlišnosti látek plynných a kapalných - na základě osobních zkušeností identifikuje základní vlastnosti plyn. látek (dají se přelévat, jsou stlač., jsou rozpínavé) - vlastnosti plynů fyzikálně zdůvodňuje - aplikuje vlastnosti plynů pro vysvětlení jevů z praxe - samostatně uvádí příklady 	Vlastnosti plynných látek			
<ul style="list-style-type: none"> - chápe fyzikální veličinu tlak v souvislostech síly působící na plochu - obousměrně pracuje s fyzikálními jednotkami veličiny tlak Pa, kPa, MPa - ovládá výpočet tlaku včetně práce se značkami fyz. veličin a jejich jednotkami - ovládá interpretaci získaných výsledků - dokáže včetně fyzikálního zápisu samostatně řešit slovní úlohy z praxe a interpretovat jejich výsledky 	Tlak			
<ul style="list-style-type: none"> - chápe fyzikální veličinu hydrostatický tlak v souvislostech hloubky a hustoty kapaliny - chápe fyz. veličinu hydr. tlaková síla - ovládá výpočet hydr. tlaku a hydr. tl. síly včetně práce se značkami fyzikálních veličin a jejich jednotkami - ovládá interpretaci získaných výsledků - dokáže včetně fyzikálního zápisu samostatně řešit slovní úlohy z praxe a interpretovat jejich výsledky 	Tlak v kapalinách			

Očekávané výstupy	Učivo – obsah	Mezipřed. vztahy	Pozn.	
<ul style="list-style-type: none"> - samostatně formuluje Pascalův zákon - ovládá výpočty tlakových sil na hydraulických zařízeních - dokáže včetně fyzikálního zápisu samostatně řešit slovní úlohy z praxe a interpretovat jejich výsledky - chápe podstatu fyz. veličiny hydr. vztlaková síla - ovládá výpočet hydr. vztl. síly včetně práce s příslušnými jednotkami - na základě experimentu formuluje Archimédův zákon - vysvětluje a chápe souvislosti mezi hustotou kapaliny a tělesa a jeho chováním v kapalině - řeší úsudkem nebo výpočty příklady z praxe - získané poznatky je schopen samostatně experimentálně ověřovat - dokáže výsledky experimentů písemně zpracovávat, zobecňovat a interpretovat 	Laboratorní práce			

Ročník: 8.

Očekávané výstupy	Učivo – obsah	Mezipřed. vztahy	Pozn.	
<ul style="list-style-type: none"> - chápe pojem práce v jeho obecně společenské rovině i v rovině mechaniky - je schopen identifikovat a pojmenovat základní atributy mechanické práce - obousměrně pracuje s fyzikálními jednotkami veličiny práce J, kJ, MJ - ovládá výpočet mechanické práce včetně práce se zn. fyz. veličin a jejich jednotkami - ovládá interpretaci získaných výsledků - dokáže včetně fyzikálního zápisu samostatně řešit slovní úlohy z praxe a interpretovat jejich výsledky - rozumí obecnému i fyzikálně mechanickému pojmu výkon - dokáže odvodit vztah pro výpočet mech. výkonu a pracovat s ním včetně práce se značkami fyzikálních veličin a jejich jednotkami - obousměrně pracuje s fyzikálními jednotkami veličiny výkon W, kW, MW 	<p>Energie Práce</p> <p>Výkon</p>	<p>Občanská výchova</p> <p>Dějepis, parní stroj</p>		

Očekávané výstupy	Učivo – obsah	Mezipřed. vztahy	Pozn.	
<ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v dalších jednotkách pro výkon mimo soustavu SI (koňská síla) - dokáže včetně fyzikálního zápisu samostatně řešit slovní úlohy z praxe a interpretovat jejich výsledky - rozumí obecnému i fyzikálně mechanickému pojmu energie - je schopen identifikovat a pojmenovat základní atributy pohybové energie - ovládá výpočet pohybové energie včetně práce se zn. fyz. veličin a jejich jednotkami - ovládá interpretaci získaných výsledků - dokáže včetně fyzikálního zápisu samostatně řešit slovní úlohy z praxe a interpretovat jejich výsledky - je schopen identifikovat a pojmenovat základní atributy polohové energie způsobené gravitačním polem - ovládá výpočet polohové energie včetně práce se značkami fyzikálních veličin a jejich jednotkami - ovládá interpretaci získaných výsledků - dokáže včetně fyzikálního zápisu samostatně řešit slovní úlohy z praxe a interpretovat jejich výsledky - orientuje se v případech pol. en. způsobené jinou než gravitační silou (luk, prak, atd.) - chápe zákonitosti a možnosti vzájemné přeměny mech. energie - ovládá výpočty přeměny polohové a pohybové energie v případě vol. pádu tělesa - rozumí pojmu izolovaná soustava těles - chápe pojem páka včetně možných modelových situací (jedno- a dvouramenná, jednoduchá a dvojité) - rozumí pojmu moment síly - ovládá výpočet momentu síly včetně práce se značkami fyzikálních veličin a jejich jednotkami - ovládá interpretaci získaných výsledků - dokáže včetně fyzikálního zápisu samostatně řešit slovní úlohy z praxe a interpretovat jejich výsledky 	<p>Energie Pohybová energie</p> <p>Polohová energie</p> <p>Zákon zachování mech. energie</p> <p>Páka</p>			

Očekávané výstupy	Učivo – obsah	Mezipřed. vztahy	Pozn.	
<ul style="list-style-type: none"> - chápe princip pevné kladky - orientuje se praktických příkladech využití pevné kladky - chápe princip nakloněné roviny - orientuje se v praktických příkladech využití nakloněné roviny 	<p>Pevná kladka, nakloněná rovina</p>	<p>Dějepis (staří stavitelé)</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - chápe pojem účinnost a je schopen samostatně interpretovat podstatu pojmu - ovládá výpočet účinnosti - ovládá práci s hodnotami účinnosti vyjádřené číslem i % - je schopen řešit praktické úlohy na aplikaci účinnosti do praxe 	<p>Účinnost</p>			
<ul style="list-style-type: none"> - uvědomuje si význam energie pro každodenní život - chápe podstatu a původ obnovitelných a neobnovitelných zdrojů energie - dokáže rozlišovat energeticky úsporné a neúsporné činnosti a chování - uvědomuje si souvislosti mezi energií a životním prostředím - dokáže samostatně korigovat své každodenní návyky s cílem šetřit energiemi <p>Enviromentální výchova, základní podmínky života</p>	<p>Energie v denním životě</p>	<p>Ch Př D</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - získané poznatky je schopen samostatně experimentálně ověřovat - dokáže výsledky experimentů písemně zpracovávat, zobecňovat a interpretovat 	<p>Laboratorní práce</p>			
<ul style="list-style-type: none"> - je schopen pracovat s pojmem elektrický náboj, jeho značkou a jednotkami - dokáže komparativními metodami měřit elektrický náboj elektrovaných těles - chápe pojem elektrické pole, jeho zákonitosti a podstatu vzniku - dokáže popsat a vysvětlit působení el. pole na el. nabitě částice a tělesa včetně příslušných závislostí a praktických dopadů - je schopen abstrakce el. pole na úroveň siločar, orientuje se v pojmech homogenní a nehomogenní el. pole - umí pomocí běžně dostupných pomůcek prakticky demonstrovat el. pole a jeho siločáry 	<p>Elektřina a magnetismus Elektrický náboj, elektrické pole</p>			
<ul style="list-style-type: none"> - rozumí pojmu vodič a nevodič a chápe příčiny těchto fyz. vlastností 	<p>Vodiče a izolanty</p>			

Očekávané výstupy	Učivo – obsah	Mezipřed. vztahy	Pozn.	
<ul style="list-style-type: none"> - popisuje a vysvětlit vedení el. proudu v pevných látkách včetně jeho příčin a praktických příkladů - dokáže popsat a vysvětlit vedení el. proudu v kapalinách včetně jeho příčin, odlišností od pev. látek a praktických příkladů - rozumí pojmem elektrolyt, elektrolýza, elektroda - dokáže popsat a vysvětlit možnosti vedení el. proudu v plynech včetně příkladů z praxe - rozumí pojmu elektrostatická indukce a jeho podstatě, je schopen propojit jej s praktickými situacemi - chápe pojem elektrická polarizace a její podstatu - rozumí pojmu elektrické napětí a dokáže jej vlastními slovy interpretovat - orientuje se v souvisl. el. pole a el. nap. - orientuje se v praktických hodnotách el. napětí (baterie, síť, žárovky, atd.) - je schopen znázornit jednoduchý el. obvod pomocí schématických značek - dokáže samostatně podle schématu sestavit el. obvod a zapojit do něj voltmetr - měří el. napětí voltmetry s různými stupnic. - orientuje se v chem. zdrojích el. napětí - je schopen popsat jednod. galv. články - chápe souv. mezi kval. a kvant. elektrolytu a elektrod a rychlostí chem. reakce - dokáže popsat odlišnosti a jejich příčiny článku a akumulátoru včetně dopadů do praxe - rozumí pojmu elektrický proud a dokáže jej vlastními slovy interpretovat - orientuje se v souvislostech el. pole, el. napětí a el. proudu - je schopen obousměrně pracovat s jednotkami fyz. veličiny el. proud - orientuje se v praktických hodnotách el. proudu (napětí je dáno zdrojem, proud spotřebičem) a v orientačních hodnotách proudů základních spotřebičů - dokáže samostatně podle schématu sestavit el. obvod a zapojit do něj ampérmetr - ovládá zásady bezpečné práce s el. zařízeními včetně první pomoci při úrazu el. proudem 	<p>Elektrické napětí</p> <p>Elektrický proud</p>			

Očekávané výstupy	Učivo – obsah	Mezipřed. vztahy	Pozn.	
<ul style="list-style-type: none"> - měří el. proud ampérmetry s různými stupnicemi - je schopen obousměrně pracovat s jednotkami fyz. veličiny el. proudu - interpretuje vztah $I=Q/t$ včetně práce se značkami fyz. veličin a jejich jednotkami - orientuje se v problematice ochrany před zkratem a přetížením (pojistka, jistič, proudový chránič), rozumí principu jejich činnosti a dokáže je interpretovat - chápe principy sér. zapoj. el. spotřebičů - rozumí a je schopen interpretovat vztahy pro el. napětí a proud v tomto zapojení - schematicky znázorňuje sériového zapojení - dokáže přiřadit úlohy z praxe - včetně fyzikálního zápisu samostatně řeší praktické úlohy s výpočty a interpretovat získané výsledky včetně práce se značkami fyzikálních veličin a jejich jednotkami - chápe principy paral. zapojení el. spotřebičů - rozumí a je schopen interpretovat vztahy pro el. napětí a proud v tomto zapojení - schematicky znázorňuje paral. zapojení - dokáže přiřadit úlohy z praxe - dokáže včetně fyzikálního zápisu samostatně řešit praktické úlohy s výpočty a interpretovat získané výsledky včetně práce se značkami fyzikálních veličin a jejich jednotkami - je schopen si získané poznatky experimentálně s použitím školních pomůcek ověřit - získané poznatky je schopen samostatně experimentálně ověřovat - dokáže výsledky experimentů písemně zpracovávat, zobecňovat a interpretovat - rozumí pojmu el. odpor a jeho příčinám a dokáže je vlastními slovy interpretovat - orientuje se v souvislostech el. napětí, el. proudu, el. odpor, kvalita vodiče - je schopen obousměrně pracovat s jednotkami fyz. veličiny el. odpor - orientuje se v prakt. hodnotách el. odporu 	<p>Různá el. zapojení</p> <p>a) sériové</p> <p>b) paralelní</p> <p>Laboratorní práce</p> <p>Elektrický odpor</p>			

Očekávané výstupy	Učivo – obsah	Mezipřed. vztahy	Pozn.	
<ul style="list-style-type: none"> - dokáže zobecnit výsledky experimentálních měření a formulovat Ohmův zákon - dokáže přiřadit úlohy z praxe - dokáže včetně fyzikálního zápisu samostat. řešit prakt. úlohy s výp. na vztah $R=U/I$ a interpretovat získané výsledky - je schopen si získané poznatky experimentálně s použitím školních pomůcek ověřit - chápe pojem rezistor a odlišnost od pojmu el. odpor - včetně fyzikálního zápisu samostatně řeší praktické úlohy s výpočty výsledného el. odporu sériově a paralelně zapojených rezistorů a interpretovat získané výsledky - je schopen popsat, na čem závisí el. odpor vodiče a svá tvrzení zdůvodnit - rozumí pojmu reostat a dělič napětí a orientuje se v jejich použití 				
<ul style="list-style-type: none"> - získané poznatky je schopen samostatně experimentálně ověřovat - dokáže výsledky experimentů písemně zpracovávat, zobecňovat a interpretovat 	Laboratorní práce			
<ul style="list-style-type: none"> - chápe příčiny vlastní a příměsové vodivosti a dokáže je vysvětlit - uvádí příklady prvků a sloučenin - dokáže popsat podstatu a využití polovodičů typu N a P - chápe princip polovodičové diody a její použití v praxi 	Vodivost polovodičů			
<ul style="list-style-type: none"> - popisuje tep. účinky el. proudu a jejich příčiny - vypočítává el. příkon $P=U.I$ - obousměrně pracuje s jednotkami příkonu - vypočítává el. práci $W=U.I.t$ - obousměrně pracuje s jednotkami el. práce - řeší početní slovní úlohy - vypočítává spotřebu el. energie v kWh - dává do relace cenu el. energie a její spotřebu 	El. příkon, El. práce	Pč 9. roč. VDo		
<ul style="list-style-type: none"> - rozumí podstatě permanentního magnetu - je schopen identifikovat základní druhy podle způsobu výroby (přírodní, umělé) - dokáže interpretovat pojem magnetické indukční čáry 	Elektřina a magnetismus	Př - 9. roč. minerál.		

Očekávané výstupy	Učivo – obsah	Mezipřed. vztahy	Pozn.	
<ul style="list-style-type: none"> - pomocí běžně dostupných pomůcek prakticky demonstruje mg. pole a jeho ind. čáry - chápe zákonitosti vzájemného působení mg. polí a magnetů - orientuje se o problematice mg. pole Země a jeho pólů - chápe podstatu elektromagnetu - popisuje význam hl. částí elektromagnetu - vysvětluje, na čem závisí mg. pole elektromagnetu - orientuje se v problematice prakt. využití - chápe a dokáže vysvětlit činnost el. zvonku - chápe pojem elektromagnetická indukce a dokáže jej interpretovat - umí vysvětlit, na čem závisí el. proud vznikající při elmg. indukci 		Z - 6. roč.		
<ul style="list-style-type: none"> - rozumí pojmu střídavý el. proud a el. napětí a jejich fyzikální podstatě - popisuje odlišnosti stejnosměrného a střídavého el. proudu - umí graficky znázornit průběh střídavého el. proudu a napětí - samostatně pracuje s pojmy perioda, frekvence, amplituda a efektivní hodnota - ovládá práci s jednotkami souvisejícími se stř. el. proudem a napětím - chápe princip stejnosměrného elektromotoru včetně veličinových závislostí - orientuje se v prakt. využití elektromotoru - chápe a dokáže interpretovat princip transformátoru, pracuje se základními pojmy - dokáže vč. fyzikálního zápisu samostatně řešit sl. úlohy transformace stř. el. proudu a napětí a interpretovat jejich výsledky - orientuje se v problematice výroby a distribuce el. energie 	Střídavý el. proud, výroba elektřiny	M – gon. fce		
<ul style="list-style-type: none"> - chápe a je schopen v základech interpretovat el. jevy v atmosféře, jejich příčiny a důsledky 	Elektřina v atmosféře			
<ul style="list-style-type: none"> - ovládá otázky stavby atomu a vlastností elementárních částic - dokáže pracovat s pojmy nukleonové a protonové číslo, izotop, poločas rozpadu, neklid, radionuklid - chápe podstatu radioaktivní přeměny látek a záření alfa, beta (a gama) 	Jaderná energie	Ch – stavba látek Př – rtg. záření		

Očekávané výstupy	Učivo – obsah	Mezipřed. vztahy	Pozn.	
<ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v praktických dopadech přirozené radioaktivity na život člověka - je schopen interpretovat podstatu štěpné jaderné reakce - popisuje základy činnosti jaderné elektrárny - orientuje se v problematice vztahu energetiky k životnímu prostředí. 		Ch – prům. využití ion. záření		

Ročník: 9.

Očekávané výstupy	Učivo – obsah	Mezipřed. vztahy	Pozn.	
<ul style="list-style-type: none"> - chápe pojem vnitřní energie a její souvislost s mechanickou prací - rozumí a je schopen interpretovat vztah mezi vnitřní energií tělesa a jeho teplotou - aplikuje teoretické poznatky s cílem popsat možnosti změny vnitřní energie (konáním práce, tepelnou výměnou přímým dotykem a zářením, přeměnou jiného druhu energie) - správně a samostatně identifikuje příklady výše uvedeného v běžném životě - rozumí a je schopen popsat fyzikální veličinu teplo - ovládá výpočet tepla včetně práce se zn. fyzikálních veličin a jejich jednotkami - rozumí a je schopen vysvětlit rozdíl mezi veličinou teplo a veličinou teplota včetně práce se správnými značkami a jednotkami - orientuje se v hodnotách měrné tepelné kapacity běžných látek - samostatně vyhledává hodnoty měrných tepelných kapacit látek a pracuje s nimi - samost. včetně fyz. zápisu řeší slovní úlohy z praxe a interpretuje jejich výsledky - získané poznatky experimentálně ověřuje - dokáže výsledky experimentů písemně zpracovávat, zobecňovat a interpretovat - rozumí základním principům šíření tepla - chápe a vysvětluje podstatu vedení tepla - orientuje se v pojmech tepelný vodič a izolant včetně př. z praxe a jejich využití - chápe a vysvětluje podstatu proudění tepla včetně příkladů z praxe a jejich využití 	<p>Teplo Vnitřní energie</p> <p>Teplo</p> <p>Laboratorní práce</p> <p>Šíření tepla</p>			

Očekávané výstupy	Učivo – obsah	Mezipřed. vztahy	Pozn.	
<ul style="list-style-type: none"> - obecně se orientuje v tepelných motorech - chápe princip čtyřdobého i dvoudobého zážehového motoru a motoru vznětového včetně dopadů na ekologii - chápe a s užitím správných termínů popisuje kmitavý pohyb pružiny a matematického kyvadla - samostatně aplikuje a vysvětluje pojmy: amplituda, rovnovážná poloha, okamžitá výchylka, perioda a pracuje s jednotkami a značkami uvedených fyzikálních veličin - znázorňuje periodické děje v závislosti výchylky a čase - rozumí podstatě vlnění, identifikuje a dokáže vysvětlit základní druhy vlnění - pracuje s pojmem vlnová délka a značkami a jednotkami této fyz. veličiny - identifikuje a vysvětluje příklady vlnění z praxe - chápe fyzikální podstatu a způsob vzniku zvuku a vysvětluje je - orientuje se v pojmech akustika, zvukový izolant a vodič zvuku včetně příkladů z praxe a fyzikálního zdůvodnění - orientuje se v rychlostech šíření zvuku v různých látkách a uvádí příklady a dopady do praxe - chápe a vysvětluje odraz zvuku včetně pojmu ozvěna a příkladů z praxe - samostatně pracuje s pojmy tón, jeho frekvence (výška), barva a hlasitost - rozumí pojmům ultra- a infrazvuk, vysvětluje tyto pojmy a uvádí příklady z běžného života - chápe pojem hluk, jeho nebezpečí pro zdraví člověka a zásady ochrany před ním - orientuje se v pojmu hladina intenzity zvuku včetně základních fyziologických nebo praktických hodnot - popisuje stavbu lidského ucha a význam jednotlivých částí - orientuje se v základním členění hudebních nástrojů vzhledem k fyzikální podstatě zvuku - orientuje se v možnostech záznamu, přenosu a reprodukce zvuku včetně základních principů jednotlivých řešení 	<p>Akustika Periodické děje</p>	<p>Rodinná výchova, EVVO, Průřezová témata;</p> <p>Matematika goniometr. Fce</p> <p>Hudební výchova</p> <p>Přírodopis sluch zvířat i člověka</p>		

Očekávané výstupy	Učivo – obsah	Mezipřed. vztahy	Pozn.	
<ul style="list-style-type: none"> - získané poznatky samostatně experimentálně ověřuje - dokáže výsledky experimentů písemně zpracovávat, zobecňovat a interpretovat - popisuje strukturu Sluneční soustavy - orientuje se v možných teoriích vzniku Sluneční soustavy a vesmíru vůbec včetně jejich slabých i silných stránek - chápe a vysvětluje fyzikální zákonitosti, příčiny a důsledky stavby Sluneční soustavy - orientuje se v základních statistických údajích Sluneční soustavy - rozumí příčinám a důsledkům pohybu Země včetně dopadů na podmínky života na Zemi - rozumí příčinám a důsledkům pohybu Měsíce včetně dopadů na podmínky života na Zemi - vysvětluje zatmění Slunce i Měsíce - popisuje odlišnosti hvězd od planet - na příkladu Slunce vysvětluje podstatu hvězdy - orientuje se v základním popisu jednotlivých planet Sluneční soustavy včetně jejich měsíců - orientuje se v ostatních tělesech vyskytujících se ve Sluneční soustavě - pracuje s astronomickými jednotkami pro měření vzdáleností (km, AU, ly) - orientuje se v základních pojmech blízkého i vzdáleného vesmíru - identifikuje polohu Sluneční soustavy v rámci galaxie Mléčná dráha - integruje poznatky z optiky a astronomie k popisu principů astronomických dalekohledů - ovládá základní orientaci na noční obloze 	<p>Laboratorní práce</p> <p>Vesmír Sluneční soustava</p>			
		Fyzika 7. roč., zrcadla a čočky		

Vyučovací předmět: Chemie

Vzdělávací oblast: Člověk a příroda

Charakteristika vyučovacího předmětu

Předmět se vyučuje v 8. a 9. ročníku s časovou dotací 2 hodiny týdně, obvykle ve specializované učebně F – Ch, případně v učebnách vybavených datovým projektorem nebo interaktivní tabulí.

Důraz je kladen na pochopení chemických zákonitostí a základních chemických pojmů. Výuka je směřována na znalost značek základních prvků, jejich vlastností a způsobů využití, na tvorbou vzorců a odvození názvu příslušné sloučeniny. Žáci jsou seznamováni se zápisem pomocí

chemické rovnice, na jejímž základě řeší různé úlohy. Pochopí pojmy: molární hmotnost, látkové množství, hmotnostní zlomek, koncentrace látek...

Seznamují se s různými typy směsí, znají způsoby oddělování jednotlivých složek a jejich využití v praxi. V 8. ročníku se seznamují se zákonitostmi anorganické chemie (názvosloví, použití základních sloučenin), v 9. ročníku se jedná o totéž v rámci chemie organické.

Hlavní chemické prvky, sloučeniny poznávají na základě pokusu nebo vlastního pozorování.

V rámci každého tematického celku kladen důraz na bezpečné zacházení s chemikáliemi.

Výchovně vzdělávací strategie

Kompetence k učení

- žákům jsou nabízeny různé výchovné a vzdělávací strategie, které jim umožňují samostatně nebo ve skupině pozorovat a pracovat s různými chemickými prvky a sloučeninami, vyhodnocovat jejich chemické vlastnosti, pozorování dále zpracovávat a zobecňovat
- žáci mohou na základě vlastní práce a pozorování ověřovat chemické zákonitosti, vyslovovat a následně ověřovat vlastní hypotézy
- žákům jsou k dispozici tabulky, encyklopedie a další materiály sloužící k vyhledávání informací k probíranému učivu
- žáci hledají vztahy chemie a jejich zákonitostí k předmětům jí příbuzným (fyzika, přírodopis)

Kompetence k řešení problémů

- žáci se učí přesně formulovat jednotlivé chemické problémy, hledat a navrhnout různé metody řešení, pokud dané metody nevedou k cíli, hledají nové možnosti řešení problému
- posuzují řešení z hlediska správnosti a efektivnosti
- porovnávají různé možnosti řešení a hledají to nejoptimálnější
- opravují chybná řešení problémů, nacházejí nové možnosti
- snaží se osvojené metody aplikovat i v jiných oblastech

Kompetence komunikativní

- žákům je nabízeno dostatečné množství textového a obrazového materiálu k dané tematice
- žáci jsou vedeni k formulování vlastních názorů, postojů a jejich obhajobě.

Kompetence sociální a personální

- během výuky je navozováno dostatečné množství situací vedoucích k rozvíjení pozitivní sebedůvěry, potřeby vzájemné pomoci a respektu a k utužování zdravých kolektivních vztahů.

Kompetence občanské

- žákům jsou navozovány modelové situace vedoucí k osvojování základních občanských práv a povinností týkajících se zdraví a řešení nenadálých krizových situací.

Kompetence pracovní

- žákům jsou neustále zdůrazňovány zásady týkající se ochrany zdraví při práci nejenom v chemické laboratoři, ale i v běžném životě.

Ročník: 8.

Očekávané výstupy	Učivo – obsah	Mezipřed. vztahy	Pozn.	
- seznámí se s laboratorním řádem - pojmenuje chemické sklo - vytyčí hlavní nebezpečí při práci v chem. laboratoři, - seznámí se s obsahem laboratorního protokolu, pracuje bezpečně s vybranými dostupnými a běžně používanými látkami a hodnotí jejich rizikovost, objasní nejefektivnější jednání v model. příkladech havárie s únikem nebezpečných látek	Laboratoř – pracoviště chemika (H, P – věty, piktogramy, mimořádné události)			

Očekávané výstupy	Učivo – obsah	Mezipřed. vztahy	Pozn.	
<ul style="list-style-type: none"> - seznámí se s tím, co poznáme svými smysly - pracuje s pomůckami, porovnává fyzikální vlastnosti látek (hustota, vedení elektrického proudu a tepla, kyselost, zásaditost, rozpustnost látek, vliv atmosféry) - dělí roztoky na nenasycené (zředěné, koncentrované) a nasycené - vypočítává hmotnostní zlomek - zabývá se zahříváním látek - uvádí typické příklady směsí: vzduch (složení vzduchu, objemový zlomek, čistota ovzduší, ozonová vrstva), voda (destilovaná, pitná, odpadní, filtrace kalné vody, pitná voda – stejnorodá směs, složení vody) - uvádí možnosti oddělování složek směsí (usazování, odstředování, destilace, filtrace,....) - uvádí důležité chem. prvky a jejich latinské názvy a značky prvků - seznámí se se složením nejmenších částíček prvků – atomů (model atomu) - pracuje s pojmy: protony, neutrony, elektrony, jádro atomu, protonové číslo, elektronový obal atomu, molekuly a vzorce - popisuje tabulku periodické soustavy prvků - vytyčí základní vlastnosti kovů (fyzikální, chemické) - seznámí se s rovnicemi jejich chemických reakcí - chápe přeměnu atomů v ionty, rozdělí ionty na kation a anion - seznámí se se souvislostí mezi nábojem iontu a oxidačním číslem - uspořádá kovy podle jejich reaktivnosti - v závislosti na reaktivnosti kovů vysvětlí pojem koroze - zabývá se významem kovů ve službách člověka (výroba surového železa z rudy, výroba slitiny, oceli, hliníku, použití některých kovů) - uvádí plynné nekovy (dusík, kyslík, netečné – vzácné plyny, vodík, skupina halogenů- nebezpečný nekov chlor) - rozdělí pevné nekovy na přírodní a vyrobené - porovnává vlastnosti uhlíku, síry a jodu 	<p>Jak zkoumáme látky</p> <p>Od směsi k chemickému prvku</p> <p>Kovové prvky</p> <p>Nekovové prvky - nekovy</p>	<p>Fyzika – hustota látek, vedení el. proudu</p> <p>Zeměpis- hutní průmysl na území naší republiky</p>		

Očekávané výstupy	Učivo – obsah	Mezipřed. vztahy	Pozn.	
<ul style="list-style-type: none"> - chápe vznik dvouprvkových sloučenin nekovu a kovu - seznámí se s názvoslovím chloridů - sleduje vzáj. reakce nekovů (vodík a dusík, vodík a halogeny, vodík a síra, vodík a uhlík) - seznámí se s názvosl. a významem oxidů - hlouběji prostuduje periodickou soustavu prvků, její rozdělení na periody a skupiny (číslo periody, číslo skupiny) - umí rozdělit chemické vazby na nepolární, polární a velmi polární (iontové) - pracuje s pojmy: relativní atomová hmotnost, látkové množství (mol), molární hmotnost, látková koncentrace - umí vypočítat procentuelní zastoupení prvku ve sloučenině - seznámí se s mimořádnými vlastnostmi vody, s kyselými a zásaditými reakcemi - porovnává a měří kyselost a zásaditost vodných roztoků - rozdělí kyseliny na kyslíkaté a bezkyslíkaté - seznámí se se základními vlastnostmi a použitím kyselin: sírové, dusičné, fosforečné, uhličitě (kyslíkaté kyseliny) - pozná kyselinu chlorovodíkovou – typický příklad bezkyslíkatých kyselin - pochopí základní vlastnosti hydroxidů na příkladech hydroxidu sodného, draselného, vápenatého - naučí se názvosloví kyselin a hydroxidů - chlorid sodný – na jeho příkladu odvodí základní vlastnosti solí a jejich vodných roztoků - seznámí se s použitím různých solí (uhličitany, křemičitany, sírany, fosforečnany, dusičnany – výroba cementu, vápna, sádry, keramiky...) - pochopí odvozování názvosloví solí - seznámí se s různými možnostmi vzniku solí (reakce kovu a nekovu, reakce dvou oxidů, reakce kyseliny a hydroxidu – neutralizace) - věnuje se cvičením a úlohám zaměřeným na souhrnné opakování 	<p>Dvouprvkové sloučeniny</p> <p>Uspořádání prvků a jejich atomů</p> <p>Čísla v chemických rovnicích</p> <p>Kyselé a zásadité</p> <p>Solí</p> <p>Souhrnné opakování</p>			

Ročník: 9.

Očekávané výstupy	Učivo – obsah	Mezipřed. vztahy	Pozn.
<ul style="list-style-type: none"> - seznámí se se zákonem zachování hmotnosti - provádí výpočty z chemických rovnic - rozliší endotermické a exotermické reakce, seznámí se s příklady - objasní účinek světla na některé chemické reakce - seznámí se s pojmy aktivační energie, hoření (zaměří se na nebezpečí ohně) - rozdělí reakce na rychlé a pomalé, ověří, co ovlivňuje rychlost chemické reakce, seznámí se s působením katalyzátoru - třídí chemické reakce: na skladné a rozkladné, podle skupenství, - zaměří se na redoxní reakce (oxidačně-redukční), seznámí se s pojmem akumulátor 	Chemické reakce	<p>Přírodopis – fotosyntéza, rentgenový snímek</p> <p>Fyzika – skupenství látek Fyzika - akumulátor</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - porovnává vlastnosti sloučenin uhlíku - popisuje důkaz uhlíku a vodíku v cukru - pochopí energetický význam sloučenin uhlíku (pojmy: paliva, biopaliva) - zopakuje si význam a rovnice fotosyntézy a dýchání rostlin - rozdělí sloučeniny uhlíku na organické a anorganické - popisuje různé typy vzorců (molekulový – souhrnný, strukturní, racionální), s různými typy vazeb v uhlíkových řetězcích (jednoduché, dvojně, trojně vazby) a s otevřenými a uzavřenými řetězci 	Sloučeniny uhlíku	<p>Přírodopis – fotosyntéza, dýchání rostlin</p> <p>Zeměpis – energetický průmysl, ropný a petrochemický průmysl, těžba uhlí</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - popisuje přírodní zdroje uhlovodíků (ropa a její destilace, zemní plyn, uhlí) - dělí uhlovodíky podle typu vazeb na alkany, alkeny a alkiny, seznámí se s nejdůležitějšími zástupci , jejich praktickým významem, použitím a odvodí jejich vzorce - seznámí se s uhlovodíky obsahujícími v molekule benzenový kruh – areny a s nejdůležitějšími halogenderiváty uhlovodíků (vzorce, význam, použití) 	Uhlovodíky	<p>Přírodopis – zdroje energie, těžba, přeprava , zpracování z ekologického hlediska</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - seznámí se se skupinami látek pod názvy: alkoholy, aldehydy, ketony, organické kyseliny (typičtí zástupci, charakteristická skupina a její vzorec, vzorce zástupců, jejich význam a použití) 	Sloučeniny uhlíku, vodíku a kyslíku		

Očekávané výstupy	Učivo – obsah	Mezipřed. vztahy	Pozn.	
<p>- seznámí se i s přírodními sloučeninami uhlíku, vodíku a kyslíku (tuky a oleje, jejich chemická podobnost, výroba mýdla, jednoduché a složité sacharidy- příklady, význam, použití, vzorce, přeměny sacharidů v organismu)</p> <p>- pomocí periodické soustavy prvků si připomene základní vlastnosti dusíku</p> <p>- seznámí se se sloučeninami pojmenovanými aminy a aminokyseliny</p> <p>- od znalosti aminokyselin přejde k pojmům bílkoviny, peptidová vazba, enzymy</p> <p>- rozdělí bílkoviny podle jejich funkce na jednotlivé druhy bílkovin</p> <p>- zařadí i nukleové kyseliny mezi dusíkaté sloučeniny v organismech</p> <p>- uvádí základní zástupce sloučenin obsahujících skupinu –NO₂ (nitrosloučeniny a organické dusičnany, zvláštní pozornost věnuje nitroglycerolu)</p> <p>- zařadí chemii mezi přírodní vědy, formuluje její praktický význam, seznámí se s pojmem chemizace</p> <p>- zopakuje si poznatky ze zeměpisu o historii a současnosti chemického průmyslu na území naší republiky (recyklace, živ.prostředí)</p> <p>- seznámí se s důležitými chemickými výrobky našeho běžného života (plasty, syntetická vlákna, nátěrové látky, lepidla, detergenty, pesticidy, insekticidy,hnojiva, výrobky pro osobní hygienu,léky a léčiva</p> <p>- pozornost věnuje drogám, jedovatým a bojovým látkám</p> <p>- zhodnotí význam vitaminů</p> <p>- seznámí se s různými postupy konzervace</p>	<p>Organické dusíkaté sloučeniny</p> <p>Chemie ve společnosti</p>	<p>Přírodopis – trávení tuků a sacharidů, zdravá životospráva</p> <p>Přírodopis – bílkoviny, aminokyseliny nukleové kyseliny</p> <p>Zeměpis – chemický průmysl ČR</p> <p>Přírodopis – osobní hygiena, vitamíny</p> <p>Přírodopis – nebezpečí drogové závislosti</p>		

Vyučovací předmět: Přírodopis

Vzdělávací oblast: Člověk a příroda

Charakteristika vyučovacího předmětu

Předmět se vyučuje s časovou dotací 2 hodiny týdně v 6. , 7. a 8. ročníku a v 9. ročníku s časovou dotací 1 hodinu týdně. Obvykle ve specializované učebně F – Ch, případně v učebnách vybavených datovým projektorem nebo interaktivní tabulí. Výuka přírodopisu je založena na funkční integraci poznatků z biologických a dalších přírodovědných oborů. Obsah učiva a jeho struktura umožňuje žákům poznávat přírodu jako systém, získat ucelenou představu o vztazích mezi živou a neživou přírodou, seznámit se s mnohotvárnými formami života na Zemi a naučit se správně chápat spjatost člověka a jeho života s přírodou a jejími zákonitostmi.

Spojením učení se zkušenostmi a dovednostmi získávanými při pozorování a srovnávání součástí přírody i při provádění vlastních pokusů jsou vytvářeny potřebné předpoklady a podmínky pro to, aby žáci v průběhu vzdělávání:

- získali přehled o vzniku a vývoji Země a života, o podmíněném přizpůsobování organismů vnějším podmínkám a o jejich vzájemných vztazích
- získali základní poznatky o stavbě těl a životě vybraných organismů včetně člověka, o nerostech, horninách, vesmíru a Zemi
- uvědomili si důležitost citlivého vztahu k okolnímu prostředí, souvislosti mezi stavem přírody a lidskou činností, závislost člověka na přírodních zdrojích a vlivy lidské činnosti na stav životního prostředí a na lidské zdraví
- osvojili si takové poznatky, dovednosti a metody pozorování živé a neživé přírody, jichž by mohli využívat ve svém dalším vzdělávání i v praktickém denním životě
- odhalovali příčiny a následky ovlivňování důležitých místních i globálních ekosystémů, hodnotili kriticky jednání své i jiných lidí ve vztahu k životnímu prostředí jako celku i k druhým lidem
- vytvořili dovednosti pozorovat lupou i mikroskopem, využívat dostupné literatury a z poznatků vyvozovat závěry
- uvědomovali si pozitivní vliv přírody na citový vývoj člověka
- kladli otázky o průběhu a příčinách přírodních procesů, které mají vliv i na ochranu zdraví, životů, životního prostředí a majetku

Výchovně vzdělávací strategie

Kompetence k učení:

- samostatně pozoruje a experimentuje, získané výsledky porovnává, posuzuje a vyvozuje z nich závěry pro další využití
- operuje s obecně užívanými termíny, znaky a symboly, uvádí věci do souvislostí, propojuje do širších celků a vytváří si komplexnější pohled na přírodní jevy
- vyhledává a třídí informace a na základě jejich pochopení, propojení a systematizace je efektivně využívá v procesu učení
- vybírá a využívá pro ef. učení vhodné způsoby, plánuje, organizuje a řídí vlastní učení
- poznává silné a slabé stránky vlastních dovedností, posiluje sebedůvěru ve vlastní schopnosti uspět

Kompetence k řešení problémů:

- vnímá nejrůznější problémové situace ve škole i mimo ni, plánuje způsob řešení problémů s využitím vlastního úsudku a zkušeností
- využívá získané vědomosti a dovednosti k objevování různých variant řešení problémů
- problémy řeší samostatně, volí vhodné způsoby řešení

Kompetence komunikativní :

- formuluje vlastní argumenty při rozhovoru i při psaní, rozlišuje relevantní i irelevantní informace, hovoří přesně a jasně, souvisle a kultivovaně

- naslouchá promluvám ostatních, vhodně reaguje, obhajuje svůj názor
- rozumí různým typům textů a záznamů, obrazových materiálů a jiných informačních komunikačních prostředků
- využívá informační a komunikační prostředky a technologie

Kompetence sociální a personální :

- spolupracuje ve skupině, spoluvytváří pravidla práce v týmu, podílí se na utváření příjemné pracovní atmosféry
- přispívá k diskusi v menší skupince i k debatě celé třídy
- vytváří dostatek situací k poznání potřeby vzájemného respektu i pomoci v otázkách souvisejících s osobou člověka, jeho zdraví.

Kompetence občanské :

- chápe základní principy, na nichž spočívají zákony a společenské normy, je si vědom svých práv a povinností
- chápe základní ekologické souvislosti a environmentální problémy, respektuje požadavky na kvalitní životní prostředí a rozhoduje se v zájmu podpory a ochrany zdraví
- poskytne dle svých možností účinnou pomoc a chová se zodpovědně v krizových situacích i v situacích ohrožující život a zdraví člověka

Kompetence pracovní :

- přistupuje k výsledkům pracovní činnosti nejen z hlediska kvality, funkčnosti, hospodárnosti a společenského významu, ale i z hlediska ochrany svého zdraví i zdraví druhých, ochrany životního prostředí
- využívá znalostí a zkušeností v zájmu vlastního rozvoje i své přípravy na budoucnost
- přebírá různé role ve skupině (včetně vedoucí)

Ročník: 6.

Očekávané výstupy	Učivo – obsah	Mezipřed. vztahy	Pozn.	
<p>Orientuje se v názorech na vznik Země i života. Rozlišuje vybrané organické a anorganické látky. Rozlišuje atmosféru a hydrosféru (objasňuje funkci ozonoféry). Vysvětluje význam Slunce, vody, kyslíku, oxidu uhličitého.</p> <p>Pracuje s lupou a mikroskopem. Pozoruje trvalé mikroskopické preparáty. Zakresluje jednoduché schéma rostlinné a živočišné buňky (popisuje a vysvětluje způsoby výživy). Rozpozná základní projevy života.</p> <p>Pracuje s pojmy – jednobuněčný živočich, prvok, cizopasník.</p>	<p>Názory lidí na vznik života. Vznik atmosféry a hydrosféry. Slunce-zdroj energie pro život (světlo – teplo) Vznik prvních buněk. Vývoj organismů</p> <p>Poznávání přírody. Lupa, mikroskop (stavba, funkce). Mikroskopický preparát (zásady při zhotovení) Buňka rostlinná a živočišná – stavba, funkce jednotlivých částí.</p> <p>Prvoci – dělení, zástupci. Trepka velká – stavba těla a způsob života. Bičíkovci, kořenonožci – zástupci. Cizopasní prvoci.</p>	<p>Dějepis Zeměpis</p>		

Očekávané výstupy	Učivo – obsah	Mezipřed. vztahy	Pozn.	
<p>Vysvětluje pojem mnohobuněčný živočich. Charakterizuje stručně znaky, stavbu a život vybraných žahavců, ploštěnců, hlístů, kroužkovců, měkkýšů.</p> <p>Uvede význam vlivu podnebí a počasí na rozvoj různých ekosystémů a charakterizuje mimořádné události způsobené výkyvy počasí a dalšími přírodními jevy, jejich doprovodné jevy a možné dopady i ochranu před nimi.</p> <p>Orientuje se ve vnitřní a vnější stavbě těla členovců . Rozpozná a určuje základní druhy (korýši, pavoukovci, hmyz. Vysvětluje užitečnost a škodlivost hmyzu.</p>	<p>Žahavci. Nezmar hnědý – stavba těla, láčka jako příklad orgánu. Pohlavní a nepohlavní rozmnožování (pučení), nervová soustava. Mořští žahavci.</p> <p>Ploštěnci – Ploštěnka mléčná.</p> <p>Vnitřní cizopasníci – Tasemnice – možnosti nákazy – hostitel.</p> <p>Hlísti – Škrkavka dětská, Roup dětský – možnost nákazy – prevence. Zástupci našich měkkýšů, dělení (plži, mlži, hlavonožci) – stavba těla a orgánové soustavy – pohyby, přijímání potravy, dýchání – ulity – lastury. Mořští měkkýši. Kroužkovci</p> <p>Environmentální výchova - Ekosystémy Ekologické katastrofy a jejich předcházení</p> <p>Členovci. Vnější kostra, článkované tělo. (trilobit - zkameněliny) Korýši. Rak říční. Mořští korýši. Pavoukovci - dělení (pavouci, sekáči, roztoči, štíři). Pavouci- stavba těla, mimotělní trávení, projevy života. Hmyz. Hmyz s proměnou nedokonalou a dokonalou (stádium kukly). Životní prostředí hmyzu (přizpůsobivost a obrovská rozmnožovací schopnost) Užitkové a chráněné druhy hmyzu. Entomologie.</p>	<p>Dějepis</p>	<p>PT</p>	

Vysvětluje význam rostlin. Popisuje a zakresluje stavbu rostlinného těla (jednotlivé typy	Botanika. Rostliny – jejich význam. Základní části rostliny: kořen – funkce,			
Očekávané výstupy	Učivo – obsah	Mezipřed. vztahy	Pozn.	
daných částí). Vysvětluje pojmy růst rostlin, vývin, rozmnožování, pohyb , opylení a oplození. Určuje vybrané zástupce čeledi dvouděložných rostlin: pryskyřníkovité, růžovité, brukvovité, břízovité, bukovité, vrbovité, lilkovité, miříkovité, bobovité, hvězdnicovité, hluchavkovité, krtičníkovité. Dvouděložné rostliny – keře, stromy, pokojové rostliny, skalničky. Uplatňuje průběžně po celý školní rok získané poznatky, umí se rozhodovat a správně se chovat v kolektivu.	stavba, druhy; stonek – dělení, stavba ; list – stavba, druhy Fotosyntéza a dýchání rostlin Růst, vývin, rozmnožování, pohyb rostlin; květ – stavba, opylení, oplození; plod - druhy, zástupci Vybrané čeledi dvouděložných rostlin. Znak dvouděložných rostlin. Čeledi rostlin: pryskyřníkovité, růžovité, brukvovité, břízovité, bukovité, vrbovité, lilkovité, miříkovité, bobovité, hvězdnicovité, hluchavkovité, krtičníkovité Dvouděložné rostliny – keře, stromy, pokojové rostliny, skalničky. <i>Principy demokracie jako formy vlády a způsobu rozhodování</i> <i>Demokratické rozhodování v kolektivu</i>			
			PT	
			PT	

Ročník: 7.

Očekávané výstupy	Učivo – obsah	Mezipřed. vztahy	Pozn.	
Vysvětluje pojmy strunatci a obratlovci Orientuje se ve stavbě těla a funkci vnitřních orgánů ryb. Rozpozná některé sladkovodní a mořské ryby. Srovnává ryby s obojživelníky.	Původ názvu strunatci, obratlovci. Paryby (žraloci, rejnoci) Stavba těla ryb (kostra, tkáň, orgán, orgánová soustava) a jejich přizpůsobení prostředí. Život ryb – vývin, rozmnožování. Druhy ryb, mořské ryby	Zeměpis		

Třídí obojživelníky na ocasaté a bezocasé a určuje některé zástupce. Porovnává	Dělení obojživelníků, zástupci. Přizpůsobení prostředí			
Očekávané výstupy	Učivo – obsah	Mezipřed. vztahy	Pozn.	
<p>obojživelníky s plazy (vnější i vnitřní stavbu).Provádí první pomoc při uštknutí hadem. Určuje běžné ptáky, zejména žijící v regionu. Uplatňuje znalosti o stavbě těla ptáků, ptačího pera i vajíčka.</p> <p>Interpretuje základní získané informace o vybraných druzích savců. Popisuje kostru, orgány a orgánové soustavy vybraných savců. Určuje vybrané typické zástupce savců. Rozpozná některé z ohrožených druhů. Objasňuje pojmy – predátor, reducent, zoologie.</p> <p>Popisuje stavbu nižších rostlin a charakterizuje vybrané zástupce</p> <p>Rozlišuje základní orgány vyšších rostlin . Určuje základní druhy mechů – kapradin, plavuň vidlačku a přesličku rolní</p> <p>Objasňuje pojmy nahosemenná rostlina. Rozpozná některé druhy jehličnanů, orientuje se v jejich rozlišovacích znacích. Vysvětluje význam lesa pro lidi a pro přírodu.</p> <p>Orientuje se v pojmech nahosemenné, krytosemenné, dvouděložné rostliny (uvádí charakteristické příklady) Určuje některé druhy krytosemenných rostlin ze svého okolí . Pracuje s atlasy k určování</p>	<p>Stavba těla a třídění plazů. První pomoc při uštknutí hadem. Stavba ptačích těl. Zástupci. Řády- život, význam.</p> <p>Stavba kostry a vnitřních orgánů savců na příkladu některého zástupce. Savci jednotlivých světových biomů. Savci žijící u nás – s důrazem na region. Porovnávání jednotlivých vybraných druhů savců.</p> <p>Nižší rostliny. Řasy – stavba, dělení, zástupci, význam řas. Sinice</p> <p>Stavba těl mechů a jejich funkce. Rozmnožování a význam mechů. Pravěké a dnešní kapradiny. Pletiva, orgány, dřevní a lýková část cévních svazků. Plavuně – chráněné rostliny.</p> <p>Přehled našich běžných jehličnanů. Pozorování a porovnávání jednotlivých druhů.</p> <p>Les – jeho význam, ochrana.</p> <p>Pojem nahosemenná a krytosemenná rostlina. Rostliny jednoděložné – základní znaky. Třídění rostlin- příklady čeledí - v nich vybraných druhů rostlin (amarylkovité, liliovité, kosatcovité, vstavačovité,</p>	Dějepis		

roślin.	Sítinovit�, řachorovit�, lipnicovit�).			
Očekávané výstupy	Učivo – obsah	Mezipřed. vztahy	Pozn.	
Využívá základní údaje o pěstování hospodářsky významných jednoděložných rostlinách. Objasňuje pojmy - houby - rozezná vybrané zástupce. Vysvětluje pojem lišejník. Určuje některé druhy. Uplatňuje průběžně po celý školní rok získané poznatky, umí se rozhodovat a správně se chovat v kolektivu.	Hospodářsky důležité jednoděložné rostliny. Pokojové jednoděložné rostliny. Hmyzožravé, cizopasn� a hniložijn� rostliny. Houby. Stopkovýtrusné houby. Vybraní zástupci, dělení (hřibovit�, holubinkovit�, čirůvkovit�, žampionovit�, muchomůrkovit�) Rzi a sn�ti. Vřeckovýtrusné houby. Lišejníky <i>Principy demokracie jako formy vlády a způsobu rozhodování</i> <i>Demokratické rozhodování v kolektivu</i>		PT PT	

Ročník: 8.

Očekávané výstupy	Učivo – obsah	Mezipřed. vztahy	Pozn.	
Seznamuje se se základy etologie živočichů Uvádí příklady názorů na vznik člověka a stručně charakterizuje hlavní etapy jeho vývoje Orientuje se v lidských rasách, pracuje s pojmem rasismus a rozezná jeho projevy Stručně popisuje stavbu a funkci lidského těla (včetně vnitřních orgánů)	Etologie. Zakladatel, význam Druhy chování. Reflex. Instinkt Názory na vznik člověka. (stvoření – vývoj) Živočišný předchůdce, australopiték, člověk zručný, vzpřímený, rozumný (pračlověk) člověk rozumný (předvěký, současný) Základní lidské rasy. Rasy míšené. Rasismus. Projevy. <i>Kulturní diferenciacie etnik</i> Opěrná a pohybová soustava. Předlékařská první pomoc při zlomeninách a dalších	Rodinná výchova Zeměpis Dějepis	PT	

Poskytuje základní předlékařskou první pomoc	poraněních. Péče o zdravou kostru a svalstvo Oběhová soustava. Imunita,			
--	--	--	--	--

Očekávané výstupy	Učivo – obsah	Mezipřed. vztahy	Pozn.	
v běžných situacích (včetně transportu postiženého) Rozlišuje příčiny běžných nemocí, uplatňuje zásady prevence, objasní význam zdravého způsobu života.	transfuze, civilizační vlivy. Prevence a první pomoc při srdeční zástavě – pravidla resuscitace Dýchací soustava. Umělé dýchání při zástavě dechu. Infekční choroby – projevy, prevence Nemoc- přenos- vstupní brány nemoci Epidemie, karanténa, prevence. Vlivy kouření, drog, přepínání, stresu na lidský organismus Trávicí soustava, přeměna látek a energií, racionální výživa .- zdravý životní styl. Vylučovací soustava. Kůže, poranění, choroby Řídící soustavy, hormony, nervová soustava Žlázy s vnitřní sekrecí, smyslové orgány Rozmnožovací soustava. Odpovědné rodičovství, nebezpečí pohlavních chorob a AIDS Osobnostní rozvoj – Sebepoznání a sebepojetí Beseda se zdravotníkem – Moje tělo	Rodinná výchova	PT	
Rozpozná rozdíly mezi pohlavním a nepohlavním rozmnožováním. Orientuje se v principu přenosu dědičných vlastností.	Pohlavní a nepohlavní rozmnožování. Fyziologie rozmnožování	Fyzika Chemie Rodinná výchova		
Vysvětluje pojmy chromozóm, gen genetika.	Geny, genetika. Proměnlivost a dědičnost Šlechtitelství a chovatelství			
Uplatňuje průběžně po celý školní rok získané poznatky, umí se rozhodovat a správně se	Principy demokracie jako formy vlády a způsobu rozhodování		PT	

chovat v kolektivu.	<i>Demokratické rozhodování v kolektivu</i>		PT	
---------------------	---	--	-----------	--

Ročník: 9.

Očekávané výstupy	Učivo – obsah	Mezipřed. vztahy	Pozn.	
Určuje a stručně popisuje běžné nerosty a horniny (se zaměřením na svůj region) a vysvětluje jejich původ. Objasňuje pojmy – hornina, nerost, zvětrávání, vyvřelé – usazené – přeměněné horniny.	Mineralogie – fyzikální a chemické vlastnosti nerostů, třídění nerostů Geologie. Petrologie – přehled hornin	Fyzika Chemie		
Rozlišuje typy a druhy půd a objasňuje jejich vznik.	Pedologie. Vznik, třídění, složení půd.	Zeměpis		
Charakterizuje jednotlivé geologické éry	Éry vývoje Země – Prekambrium, Prvohory, Druohory, Třetihory, Čtvrtohory.	Dějepis		
Orientuje se v geologické stavbě ČR, svého regionu (okres) a nejbližšího okolí.	Geologický vývoj a stavba ČR. Český masiv. Západní Karpaty.			
Popisuje změny v přírodě vyvolané člověkem, objasňuje jejich důsledky a kvalitu životního prostředí. Dokáže vyjmenovat základní podmínky života.	Ekologie. Podmínky života – složky abiotické a biotické. <i>Enviromentální výchova – Lidské aktivity a problémy životního prostředí</i>		PT	
	<i>Enviromentální výchova – Základní podmínky života</i>		PT	
Uplatňuje průběžně po celý školní rok získané poznatky, umí se rozhodovat a správně se chovat v kolektivu.	<i>Principy demokracie jako formy vlády a způsobu rozhodování</i> <i>Demokratické rozhodování v kolektivu</i>		PT PT	

Vyučovací předmět: Zeměpis

Vzdělávací oblast: Člověk a příroda

Charakteristika vyučovacího předmětu

Předmět se vyučuje v 6. až 8. ročníku s časovou dotací 2 hodiny týdně a v 9. ročníku s časovou dotací 1 hodina týdně, obvykle ve specializované učebně zeměpisu, případně v učebnách vybavených datovým projektořem nebo interaktivní tabulí.

Tento předmět navazuje na znalosti žáků 1. stupně z předmětů Prvouka a Vlastivěda. Žáci získávají přehled o hlavních přírodních, hospodářských, sociálních podmínkách nejen v místním regionu, ale i na území ČR, v Evropě a dalších světadílech světa.

Výuka Zeměpisu se zaměřuje především na to, aby:

- si žáci osvojili základní vědomosti o Zemi jako vesmírném tělese, uvědomovali si význam přírodních podmínek pro existenci lidské společnosti
- získali potřebu klást si otázky o průběhu a příčinách různých přírodních procesů, správně tyto otázky formulovat a hledat na ně adekvátní odpovědi
- si vytvořili představy o jedinečnostech některých geografických jevů a procesů v krajinné sféře, ale také představy o jejich určitých pravidelnostech, zákonitostech a vzájemných souvislostech.
- se naučili orientovat v zeměpise světadílů, ve zvláštnostech života jejich obyvatelstva, aby získali informace o významných státech, jejich politickém zřízení, hospodářském a kulturním významu aby získali ucelený obraz společenských a hospodářských složek v krajině, seznámili se s politickou mapou dnešního světa, chápali kulturní, mentální zvláštnosti různých lidských ras, národů a kultur, vážili si jejich přínosu pro rozvoj lidské společnosti, uvědomovali si význam tolerance, dorozumění a uplatňování pravidel mezilidského a mezinárodního soužití
- získali ucelený obraz o přírodních, hospodářských a sociálních poměrů v naší vlasti, postavení naší země v Evropě a ve světě a o možnostech naší prosperity v přítomnosti a v budoucnosti.

Výchovně vzdělávací strategie

Kompetence k učení

- osvojují si dovednosti pracovat s různými druhy map, grafy, statistickými materiály
- vysvětlují údaje v nich obsažené
- spojují poznatky z výuky s dalšími informacemi získanými v tisku, encyklopediích, internetu.

Kompetence komunikativní

- využívají informační a komunikační prostředky a technologie pro účinnou komunikaci s okolním světem.

Kompetence občanské

- respektují požadavky na kvalitní životní prostředí, získává trvalý zájem o poznávání zemí a regionů, probouzí touhu cestovat
- poznávají z vlastní zkušenosti svou vlast i země v zahraničí.

Ročník: 6.

Očekávané výstupy	Učivo – obsah	Mezipřed. vztahy	Pozn.	
<p>Charakterizuje na elementární úrovni vesmír a sluneční soustavu (velikost Slunce, sluneční činnost). Umí vyjmenovat planety Sluneční soustavy.</p> <p>Posoudí postavení Země ve vesmíru, tvar a rozměry Země. V činnostech prokazuje porozumění pojmům: glóbus, poledníky, rovnoběžky, rovník. Diskutuje o názorech na vznik Země a složení vesmíru.</p> <p>Vysvětluje dvojí význam slova den, objasní důsledky pohybů Země kolem zemské osy a kolem Slunce na Zemi pro střídání dne a noci, střídání ročních období.</p> <p>Charakterizuje polohu a pohyb Měsíce, jednotlivé fáze Měsíce .</p> <p>Určuje zeměpisnou polohu na mapách podle údajů zeměpisné šířky a zeměpisné délky.</p> <p>Vysvětluje příčiny rozdílného času jedn. míst na Zemi, pochopí podstatu, smysl a účel časových pásem na Zemi, úlohu hlavního (nultého) poledníku a 180. poledníku pro určování času na Zemi.</p> <p>Rozeznává druhy map podle měřítka a obsahu. S porozuměním pracuje s pojmy: nadm. výška, vrstevnice, měřítko mapy. Umí na konkrétních příkladech aplikovat praktické činnosti s mapami. Určování světových stran na mapách, orientace mapy podle světových stran, měření na mapách.</p>	<p>Slunce a vesmír</p> <p>Planeta Země Zrození planety Země, Vznik života</p> <p>Proč se střídá den a noc</p> <p>Měsíc – přirozená družice Země</p> <p>Orientujeme se na planetě Zemi</p> <p>Místní a světový čas <i>Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech, okruh – Objevujeme Evropu a svět</i></p> <p>Mapy a práce s nimi</p>	<p>Mat</p>	<p>PT</p>	

Určuje jednotlivé složky přírodní sféry. Objasňuje s porozuměním stavbu zemského tělesa, dna oceánů, vysvětluje původ zemětřesení a	Obecný fyzický zeměpis Vnitřní geologické děje			
Očekávané výstupy	Učivo – obsah	Mezipřed. vztahy	Pozn.	
<p>sopečné činnosti, vznik pohoří, proces zvětrávání, činnost větru a působení povrchové tekoucí vody, ledovců a ledu na utváření zemského povrchu. Charakterizuje vliv člověka na tvorbu krajiny, vysvětluje důležitost péče o krajinu. Vyhledává potřebné informace.</p> <p>Orientuje se v procesech a jevech v atmosféře a rozmístění prvků atmosféry, pracuje s porozuměním s pojmy: počasí, podnebí, tlak vzduchu, podnebné pásy na Zemi, uragány, hurikány a tajfuny.</p> <p>Orientuje se v jevech a procesech a rozložení prvků v hydrosféře. Pracuje s pojmy: oceány a moře,</p> <p>pohyby mořské vody, voda na pevnině, jezera, bažiny, umělé vodní nádrže, ledovce, podpovrchová voda.</p> <p>Používá s porozuměním pojmy: složení půdy, eroze a úbytek půd, význam a ochrana půd. Popisuje a vysvětluje fyzikální, chemické a biologické vlastnosti půdy. Popisuje základní půdní typy.</p> <p>Umí vysvětlit pojem biosféra, rozložení prvků biosféry v geografických šířkových pásmech na Zemi, určuje a s porozuměním charakterizuje tato pásma na mapách (tropické lesy, savany, pouště, polopouště, stepi a lesostepi, lesy mírného pásu, lesotundra a tundra, polární pustiny). Vysvětluje aktivní podíl člověka na zhoršování či zlepšování životního prostředí.</p> <p>Objasní uspoř. rostlinstva a živočišstva v závislosti na zeměpisné šířce a nadm. výšce v jednotlivých oblastech Země a vlivy člověka na přírodní prostředí.</p> <p>Vysvětlí s porozuměním pojem krajinná sféra jako soubor všech krajin na zemském povrchu tvořený přírodou a lidskou</p>	<p>Vnější geologické děje</p> <p>(Atmosféra)</p> <p>(Hydrosféra)</p> <p>(Pedosféra)</p> <p>(Biosféra) <i>Enviromentální výchova, okruh - Ekosystémy</i> Stav životního prostředí Člověk a biosféra</p> <p><i>Výchova demokratického občana, okruh – Principy</i></p>	<p>Přírodopis (botanika)</p>	<p>PT</p> <p>PT</p>	

společností a výsledky její činnosti. Dané téma rozvíjejí formou řízených rozhovorů.	<i>demokracie jako formy vlády a způsobu rozhodování</i>			
---	--	--	--	--

Ročník: 7.

Očekávané výstupy	Učivo – obsah	Mezipřed. vztahy	Pozn.	
<p>Vyjmenuje a vyhledá na mapě světa jednotlivé světadíly a oceány na Zemi. Určí a vyhledá na mapě polární oblasti a vysvětlí jejich význam pro tvorbu a ochranu životního prostředí na Zemi.</p> <p>Charakterizuje polohu, rozlohu, členitost pobřeží, povrch, podnebí, rostlinstvo, živočišstvo, přírodní zdroje Afriky. Vyhledává na mapách jednotlivé zeměpisné oblasti, určuje významnější státy těchto oblastí.</p> <p>S pomocí mapy vyhledá a určí geografickou polohu Austrálie, umí vysvětlit, proč zde žijí živočichové, kteří se jinde na světě nevyskytují. Určí a vyhledá hlavní ostrovy Oceánie.</p> <p>S pomocí mapy dovede určit, že Amerika leží na západní polokouli, vyhledá největší americké řeky, pohoří, charakterizuje podnebí. Vyjmenuje a vyhledá na mapě státy Sev. Ameriky, charakterizuje zemědělské a průmyslové oblasti Kanady a USA, určí hlavní a velká města těchto států. Vyjmenuje a vyhledá nejvýznamnější státy Jižní Ameriky, určí hlavní zemědělské a průmyslové oblasti, vyhledá hlavní a velká města těchto států.</p> <p>Určí a vyhledá na mapách nejvýznamnější státy Asie, charakterizuje zeměpisné a hospodářské oblasti, určí a vyhledá hlavní a nejvýznamnější města. Zdůvodní mimořádné hospodářské postavení Japonska, charakterizuje rozvoj zemí Jihozápadní, Jižní, Jihovýchodní, Východní Asie. Posoudí aktuální demografickou, politickou a hospodářskou pozici Číny v Asii i ve světě, určí hlavní a velká čínská města.</p>	<p>Světadíly a oceány</p> <ul style="list-style-type: none"> - přehled oceánů - polární kraje <p>Afrika</p> <p>Austrálie a Oceánie</p> <p>Amerika</p> <p>Asie</p> <p><i>Výchova demokratického občana, okruh – Principy demokracie jako formy vlády a způsobu rozhodování</i></p>	<p>Přírodopis (zoologie) Aj</p> <p>Aj</p> <p>Aj</p>	<p>PT</p>	

--	--	--	--	--

Očekávané výstupy	Učivo – obsah	Mezipřed. vztahy	Pozn.	
<p>Rozliší zeměpisné oblasti Ruska: evropská a asijská oblast. Charakterizuje významné oblasti koncentrace obyvatelstva, hospodářství, politické postání Ruska ve světě, určí hlavní město a významná města Ruska.</p> <p>Popíše zeměpisnou polohu a rozlohu Evropy, členitost pobřeží, povrch, podnebí, vodstvo, rostlinstvo, živočišstvo, přírodní zdroje.</p> <p>Vyhledá na mapách nejvýznamnější státy jednotlivých oblastí Evropy, hlavní a největší města těchto států. Rozlišuje více zeměpisných podrobností o státech střední Evropy, zejména o sousedních státech ČR. Vyhledá na mapách nejznámější místa rekreace a cestovního ruchu v Evropě. Posoudí stav životního prostředí v Evropě a jeho místní rizikové faktory.</p>	<p>Rusko</p> <p>Evropa Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech, okruh – Objevujeme Evropu a svět</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jižní Evropa - Severní Evropa - Západní Evropa - Střední Evropa - Jihových. Evropa - Východní Evropa 	cizí jazyky	PT	

Ročník: 8.

Očekávané výstupy	Učivo – obsah	Mezipřed. vztahy	Pozn.	
<p>Orientuje se v rozmístění a počtu lidí na Zemi, o růstu obyvatelstva světa o existenci a rozmístění lidských ras, umí vysvětlit pojmy: urbanizace, aglomerace, konurbace. Vyhledá na mapách nejvýznamnější městské aglomerace a velkoměsta světa. Vyjmenuje hlavní odvětví světového hospodářství podle sektorů, vyhledá na mapách hospodářská centra a zdůvodní, jak jsou výrobně vzájemně propojena. Zhodnotí funkci a rozmístění zemědělství, rybolovu, lovu, lesního a vodního</p>	<p>Společenské a hospodářské složky krajiny Výchova demokratického občana, okruh – Principy demokracie jako formy vlády a způsobu rozhodování</p>	Přírodopis (biologie člověka)	PT	

<p>hospodářství. Stručně charakterizuje rozmístění průmyslové výroby podle odvětví, uveďte nejvýznamnější oblasti světa.</p>				
--	--	--	--	--

Očekávané výstupy	Učivo – obsah	Mezipřed. vztahy	Pozn.	
<p>Objasňuje postavení dopravy ve světě, druhy dopravy, srovnání výhod a nevýhod jednotlivých druhů osobní dopravy.</p> <p>Posoudí význam sektoru služeb v dnešním světě, vyhledá na mapách oblasti cestovního ruchu a rekreace, pokusí se vlastními slovy vysvětlit pojmy: cestovní ruch, směnitelnost koruny. Dokáže uvést nejdůležitější formy cestovního ruchu.</p> <p>Vyjmenuje hlavní směry světového obchodu, ukáže na mapě nejvýznamnější státy světa z hlediska obchodu a státy světa závislé na vývozu surovin.</p> <p>Uvede příklady společných a odlišných znaků států, vyjmenuje státy, které mají významné postavení v mezinárodní politice.</p> <p>Rozeznává státy světa podle svrchovanosti, rozlišuje státy světa podle polohy a územní rozlohy, státy podle původu a počtu obyv., posuzuje státy světa podle průběhu a tvaru státních hranic.</p> <p>Rozeznává státy světa podle správního členění, státního řízení a formy vlády: republika, monarchie, království.</p> <p>Pracuje s pojmy: ústava, demokratický stát, islámské diktatury, vojenské diktatury.</p> <p>Uvádí příklady politických a hospodářských seskupení států světa, mezinárodních organizací světa, OSN.</p> <p>Označuje státy světa podle jejich odlišného stupně rozvoje.</p> <p>Lokalizuje na mapě světa ohniska polit., národnostních a náboženských konfliktů.</p> <p>Uřídí a vyhledá na politické mapě světa nově vzniklé státy světa.</p>	<p>Politická mapa dnešního světa Výchova demokratického občana, okruh – Principy demokracie jako formy vlády a způsobu rozhodování</p>	Ov	PT	

Zdůvodní, proč je zapotřebí šetřit a chránit přírodní bohatství naší planety. Pracuje s pojmem fyzickogeografická sféra.	Krajina a životní prostředí			
--	-----------------------------	--	--	--

Očekávané výstupy	Učivo – obsah	Mezipřed. vztahy	Pozn.	
<p>Umí vlastními slovy vyjádřit, že ekosystém je základní stavební a funkční jednotka přírody. Používá s porozuměním pojmy: přírodní krajina, kulturní krajina, pojmenuje kraji- potvrně pochody a krajinotvorné činitele.</p> <p>Dovede pojmenovat a objasnit, hlavní současná civilizační rizika a světové ekologické problémy týkající se znečištění oceánů, atmosféry, ničení tropických deštných lesů, negativní působení kyselých dešťů. Zhodnotí vlivy a dopady zvyšování počtu obyvatel naší planety. Vyjádří svými slovy hlavní zásady ochrany přírody. Umí vyjmenovat některé známé národní parky v ČR, ale i některé příklady nejvýznamnějších přírodních národních parků na světě. Uplatňuje v praxi a modelových situacích zásady bezpečného chování a jednání při mimořádných událostech.</p>	Ochrana přírody, Globální problémy Možnosti zastavení negativního narušování a zlepšení současného stavu životního prostředí	Přírodopis (botanika)		

Ročník: 9.

Očekávané výstupy	Učivo – obsah	Mezipřed. vztahy	Pozn.	
<p>Charakterizuje zeměpisnou polohu a rozlohu České republiky v kontextu Evropy, na mapě vyhledá státy, se kterými ČR sousedí. Vysvětlí na základě svých znalostí vývoj státního území a postavení ČR ve světě. Charakterizuje geologický vývoj naší republiky, na mapě ČR ukáže místa výskytu nerostných surovin. Popíše povrch a jeho členění, vznik a vývoj reliéfu, vyhledá na mapách hlavní horopisné celky, charakterizuje podnebí, rozmístění vodstva a půd, dovede vysvětlit</p>	Česká republika	Dějepis (vznik ČR)		

pojem biotop.				
---------------	--	--	--	--

Očekávané výstupy	Učivo – obsah	Mezipřed. vztahy	Pozn.	
<p>Posoudí otázky ochrany přírody a krajiny, na mapách vyhledá nejvýznamnější velkoplošná chráněná území v ČR (národní parky, CHKO, přírodní rezervace). Posoudí aktuální otázky životního prostředí na celém území ČR.</p> <p>Uvede hlavní údaje o rozmístění obyvatelstva a sídel v ČR, zhodnotí údaje o rozmístění průmyslu, těžbě nerostných surovin, zemědělství.</p> <p>Posoudí rozdělení dopravy podle přepravního prostředí a podle druhů dopravních prostředků.</p> <p>Umí vysvětlit, jak se projevuje charakter služeb v souvislosti s velikostí sídla, vyhledá významná střediska cestovního ruchu a rekreace, pracuje s výrazy: export, import, Evropská unie.</p> <p>Vyhledá na mapách vyšší územně správní celky a charakterizuje jejich přírodní poměry, hospodářské předpoklady, zvláštnosti a kulturní předpoklady.</p> <p>Určí a vyhledá na mapách nejvýznamnější sídelní střediska jednotlivých oblastí ČR. Charakterizuje přírodní poměry a jejich vliv na strukturu hospodářství v místní oblasti, dopravní síť, dostupnost pracovních příležitostí, předpoklady pro rozvoj cestovního ruchu a rekreace.</p>	<p>Obyvatelstvo a sídla <i>Výchova demokratického občana, okruh – Principy demokracie jako formy vlády a způsobu rozhodování</i> <i>Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech, okruh – Objevujeme Evropu a svět</i></p> <p>Oblasti České republiky</p>	<p>Zeměpis 8. tř.</p>	<p>PT</p>	

Vyučovací předmět: Fyzikálně chemická praktika

Vzdělávací oblast: Člověk a příroda

Charakteristika vyučovacího předmětu

Předmět se vyučuje jako volitelný v 8 a 9. ročníku. Žáci si volí ze sad volitelných předmětů: buď SM + SČj + Fchp (nebo Vv nebo KAj), celkem 3 hodiny, nebo 3 hodiny Nj. Předmět má časovou dotaci 1 hodinu týdně a výuka probíhá ve specializované F- Ch učebně spojené s laboratoří.

Důraz je kladen na procvičování důležitých poznatků z jednotlivých okruhů učiva, osvojování základních metod práce, kterých využívají fyzika i chemie při poznávání látek, sloučenin, chem. dějů, fyz. objektů i procesů (pozorování, měření, pokus, zpracovávání a vyhodnocování získaných údajů, vytváření závěrů).

V předmětu žáci získávají dovednost využívat poznatky získané ve fyzice a chemii při objasňování přírodních jevů, a při tvorbě jednoduchých experimentů. Žáci rozvíjejí své logické myšlení, učí se pracovat se získanými informacemi, dokáží je vyhodnocovat a ověřovat. Osvojují si pravidla bezpečné práce v rámci pozorování látek a sloučenin, fyzikálních měření tvorby pokusů.

Výchovně vzdělávací strategie

Kompetence k učení

- žákům jsou nabízeny výchovné a vzdělávací strategie, které jim umožňují samostatně nebo ve skupině pracovat s chemickým materiálem a chemickými a fyzikálními pomůckami. Prvky, látky a sloučeniny pozorovat, třídít. Měřit různé veličiny fyzikálních objektů, výsledky zpracovávat, vyhodnocovat a zobecňovat
- na základě vlastní práce ověřují chem. a fyz. zákonitosti a vyslovují vlastní hypotézy.
- žáci mají k dispozici různé tabulky, encyklopedie a další materiály sloužící k vyhledávání podkladů a potřebných informací k dané práci
- žáci hledají vztahy a souvislosti k učivu probíranému i v jiných příbuzných předmětech (přírodopis, matematika..)

Kompetence k řešení problémů

- žáci se učí přesně formulovat fyzikální i chemické problémy, navrhnout a hledat různé metody řešení, pokud dané metody nevedou k cíli hledat nové cesty a možnosti
- posuzují a porovnávají navržené metody z hlediska efektivnosti a správnosti a hledají to nejoptimálnější řešení
- žáci opravují chybná řešení a nalézají řešení nová
- uplatňují osvojené metody i v jiných oblastech

Kompetence komunikativní

- žáci formulují vlastní názory, diskutují o nich, obhajují své myšlenky, argumentují, oponují spolužákům
- žákům je nabízeno dostatečné množství textového i obrazového materiálu k dané tematice

Kompetence sociální a personální

- žáci se učí efektivní a účinné práci ve skupině, potřebě vzájemné pomoci a respektu k ostatním spolužákům
- utužují zdravé kolektivní vztahy
- během výuky jsou navozovány situace vedoucí k rozvíjení pozitivního sebevědomí a sebedůvěry žáků

Kompetence občanské

- žáci respektují názory druhých, přemýšlejí o nich a diskutují
- osvojují si zákl. obč. práva a povinnosti týkající se zdraví a řešení nenadálých kriz. situací
- chápou ekologické a enviromentální souvislosti

Kompetence pracovní

- žákům jsou neustále zdůrazňovány zásady bezpečné práce s chemikáliemi a pomůckami v chemické a fyzikální laboratoři
- dané poznatky aplikují i v běžném životě
- zaměřují se na kvalitu a efektivnost své práce

Ročník: 8.

Chemická část

Očekávané výstupy	Učivo – obsah	Mezipřed. vztahy	Pozn.	
<p>- na základě pozorování a pokusu rozlišuje látky podle vlastností</p> <p>- umí rozlišit látky od těles.</p> <p>- u konkrétních látek (př. cukr, kuchyňská sůl, naftalen...) určuje skupenství, barvu, zápach, rozpustnost...</p>	Pozorování a pokus v chemii	Fyzika - skupenství a další vlastnosti látek.		
<p>- chápe rozdíl pojmů směs a chemická látka</p> <p>- třídí směsi,</p> <p>- odděluje jednotlivé složky směsí</p> <p>- seznamuje se s typickými příklady směsí, jejich složením a dalším tříděním (voda, vzduch).</p>	Směsi	Zeměpis – vodní hospodářství		
<p>- chápe pojmy atom, protonové číslo</p> <p>- seznamuje se s jeho strukturou a složením.</p> <p>- pomocí periodické tabulky prvků provádí nákresy jednotlivých atomů.</p>	Atom	Fyzika - atom		
<p>- chápe pojem prvek</p> <p>- pomocí periodické tabulky prvků, vyhledává latinské názvy a značky</p> <p>- u nejdůležitějších prvků ovládá značku i latinský název</p> <p>- umí zakreslit slučivost atomů chemických prvků, seznámí se s pojmem chemická vazba (pomocí elektronegativity atomu rozlišuje polární a nepolární chem. vazbu).</p> <p>- orientuje se v pojmech molekula a sloučenina a rozlišuje sloučeniny podle počtu prvků.</p> <p>- chápe a popisuje vznik iontů a umí rozlišit kationy a aniony.</p>	Prvek, molekula, sloučenina.	Fyzika – model atomu, elektrický náboj, ionty.		
<p>- pracuje s periodickou tabulkou prvků, rozděluje prvky na kovy, polokovy a nekovy, umí v tabulce číst, hledá různé údaje, sestavuje grafy závislostí protonového čísla na vlastnostech atomů. Pochopí způsob sestavení tabulky vzhledem k protonovému číslu a počtu elektronových vrstev a počtu valenčních elektronů.</p>	Periodická tabulka prvků			

- na základě pozorování, pokusu a práce s periodickou tabulkou prvků definuje nejdůležitější vlastnosti nekovů, polokovů, kovů.	Nekovy, polokovy, kovy			
---	------------------------	--	--	--

Očekávané výstupy	Učivo – obsah	Mezipřed. vztahy	Pozn.	
<p>- zapisuje nejjednodušší chemické děje chemickou rovnicí, procvičuje rozdíl mezi chemickým slučováním a rozkladem a aplikuje formulaci zákona zachování hmotnosti.</p> <p>- hlouběji se seznámí s nejdůležitějšími dvouprvkovými sloučeninami vodíku, procvičí tvoření vzorců a odvozování názvů halogenidů, oxidů. Podrobněji se seznámí s vlastnostmi a použitím některých významných sloučenin. Odvozuje vzorce významných nerostů (oxidů).</p> <p>- pracuje s pojmy - látkové množství, mol, molární hmotnost prvku, molární hmotnost sloučeniny, hmotnostní zlomek části sloučeniny ve sloučenině. -běžně používá základní vzorce ve výpočtech.</p> <p>- pracuje s pojmy: roztok, rozpouštědlo, nasycený, nenasycený roztok. Dělí roztoky podle skupenství. Počítá koncentraci. - procvičuje vlastnosti, použití a ionizace nejdůležitějších hydroxidů (sodný, draselný, vápenatý – výroba + rovnice tvrdnutí malty) a kyselin (chlorovodíková, sírová, dusičná), zaměřuje se na bezpečnost při práci s kyselinami a při jejich ředění. - procvičuje tvorbu vzorců hydroxidů, kyselin a jejich názvosloví. - chápe princip neutralizace, procvičuje její zápis pomocí rovnice. - určuje kyselost, zásaditost vodných roztoků univerzálním indikátorem, seznámit se s dalšími indikátory.</p>	<p>Chemické děje</p> <p>Dvouprvkové sloučeniny vodíku, halogenidy, oxidy</p> <p>Čísla v chemických vzorcích a rovnicích. Výpočty.</p> <p>Roztoky</p> <p>Zásady, kyseliny</p> <p>Neutralizace</p>	<p>Fyzika – měření hmotnosti</p> <p>Přírodopis - nerosty</p>		

Fyzikální část

Očekávané výstupy	Učivo – obsah	Mezipřed. vztahy	Pozn.	
<ul style="list-style-type: none"> - samostatně navrhuje pomůcky potřebné k provedení experimentu - sestavuje experimentální pracoviště a provádí měření potřebných veličin - naměřené hodnoty zpracovává po fyzikální i matematické stránce - aplikuje aritmetický průměr z opakovaných měření - samostatně řeší složitější početní úlohy na danou problematiku - jednotlivé výsledky porovnává a dává do souvislostí a do relací 	Energie Práce, výkon, mech. energie	Matematika		
<ul style="list-style-type: none"> - chápe pojem izolovaná soustava těles - analyzuje a popisuje vlivy okolních těles na energii tělesa a na její přeměny - navrhuje postupy pro ověření zákonitostí a experimentálně je ověřuje - řeší složitější početní úlohy 	Zákon zachování mech. energie			
<ul style="list-style-type: none"> - sestavuje z modelů různé typy páky - ověřuje zákonitosti rovnováhy sil na páce - převádí slovní úlohy na praktický experiment - řeší složitější početní úlohy 	Páka	Pracovní činnosti (nářadí, nástroje)		
<ul style="list-style-type: none"> - z modelů sestavuje pevnou a volnou kladku a ověřuje jejich zákonitosti - sestavuje jednoduchý kladkostroj - řeší početní úlohy 	Pevná kladka	Dějepis (staří stavitelé)		
<ul style="list-style-type: none"> - vyhledává a fyzikálně popisuje hospodárné a nevhodné zacházení s energiemi kolem sebe - navrhuje opatření k energ. úsporám a vyčísluje ekonomické dopady některých z nich - orientuje se v cenách energií a nákladech na některé činnosti 	Energie v denním životě	Občanská výchova Pracovní činnosti (9. roč.)		
<ul style="list-style-type: none"> - navrhuje pomůcky potřebné k provedení experimentu - sestavuje experimentální pracoviště a provádí experiment 	Elektřina a magnetismus Elektrický náboj, elektrické pole			

- umí pomocí běžně dostupných pomůcek prakticky demonstrovat el. pole a jeho siločáry				
---	--	--	--	--

Očekávané výstupy	Učivo – obsah	Mezipřed. vztahy	Pozn.	
<ul style="list-style-type: none"> - zakresluje siločáry homog. a nehomog. el. pole a siločáry při vzájemném působení el. polí - realizuje experimenty v souvislosti s elektrostatickou indukcí 				
<ul style="list-style-type: none"> - dokáže samostatně podle schématu sestavit el. obvod a zapojit do něj voltmetr - umí měřit el. napětí voltmetry s různými stupnicemi 	Elektr. napětí	Pracovní činnosti (7. roč.)		
<ul style="list-style-type: none"> - dokáže samostatně podle schématu sestavit el. obvod a zapojit do něj ampérmetr - umí měřit el. proud ampérmetry s různými stupnicemi - analyzuje závislost proudu a napětí a formuluje ji 	Elektrický proud	Pracovní činnosti (7. roč.)		
<ul style="list-style-type: none"> - experimentálně určuje el. odpory vodičů a rezistorů - chápe princip a možnosti zapojení reostatu 	Elektrický odpor	Pracovní činnosti (7. roč.)		
<ul style="list-style-type: none"> - prakticky ověřuje zákonitosti obou zapojení - řeší početní úlohy na soustavy spotřebičů (rezistorů) - řeší složitější početní úlohy na různá el. zapojení 	Různá el. zapojení a) sériové b) paralelní	Pracovní činnosti (7. roč.)		
<ul style="list-style-type: none"> - umí pomocí běžně dostupných pomůcek prakticky demonstrovat el. pole a jeho ind. čáry - zakresluje ind. čáry homog. a nehomog. mg. pole a ind. čáry při vzájemném působení el. polí - realizuje experimenty v souvislosti s elektromagnetickou indukcí 	Elektřina a magnetismus			
<ul style="list-style-type: none"> - samostatně řeší slovní úlohy transformace stř. el. proudu a napětí a interpretuje jejich výsledky - řeší početní úlohy spojené s el. příkonem, el. prací a spotřebou el. energie - popisuje výrobu a distribuci el. energie 	Střídavý el. proud			

- provádí praktické experimenty se školními zdroji záření	Jaderná energie	Chemie (8. ročník).		
---	-----------------	---------------------	--	--

Ročník: 9.
Chemická část

Očekávané výstupy	Učivo – obsah	Mezipřed. vztahy	Pozn.	
<ul style="list-style-type: none"> - určuje chem. vazbu sloučenin - pomocí periodické tabulky prvků určuje počet vrstev elektronového obalu atomu - rozděluje chem. prvky na kovy, polokovy a nekovy - vyhledává číslo skupiny a periody u daných prvků - opakuje a procvičuje názvosloví halogenidů, oxidů, sulfidů, hydroxidů, bezkyslíkatých, kyslíkatých kyselin - zapisuje chem. reakce pomocí rovnic, chápe jejich kvantitativní význam a doplňuje stechiometrické koeficienty - počítá molární hmotnosti sloučenin - opakuje rovnice ionizací a neutralizace - procvičuje složitější úlohy zaměřené na výpočet z chem. rovnice - na základě molár. tepla reakce rozděluje reakce na exotermické a endotermické - hlouběji prostuduje termické děje: fotosyntéza, dýchání - na základě sestavení chem. rovnice a určování oxidačního čísla procvičuje oxidaci a redukci, chápe souvislosti mezi redoxním dějem a elektrochemickou reakcí - hledá souvislosti s učivem fyziky 8. r. (galvanické články, akumulátory) - opakuje rozdělení uhlovodíků dle typu řetězce a násobnosti vazeb - důkladně procvičuje odvozování všech tří typů vzorců (strukturní, racionální, molekulový) - hledá souvislosti mezi vazností prvků a tvorbou vzorců - opakuje a procvičuje vzorce slouč. patřících mezi alkoholy, aldehydy, ketony a karboxylové kyseliny 	<p>Opakování učiva 8. ročníku</p> <p>Chemické reakce</p> <p>Sloučeniny uhlíku, vodíku - uhlovodíky</p> <p>Sloučeniny uhlíku, vodíku a kyslíku</p>	<p>Fyzika - atom</p> <p>Matematika – přímá úměrnost</p> <p>Přírodopis – fotosyntéza dýchání</p> <p>Fyzika – elektrolýza, galvanický článek, akumulátor</p> <p>Přírodopis – zdravý životní styl</p>		

Očekávané výstupy	Učivo – obsah	Mezipřed. vztahy	Pozn.	
<ul style="list-style-type: none"> - na základě neutralizace anorganických kyselin hydroxidy odvozuje rovnice neutralizací organických kyselin (octové, mravenčí) hydroxidy. - procvičuje rovnice esterifikací - na základě strukturních vzorců odvozuje vzorce obecné 				
<ul style="list-style-type: none"> - hledá odlišnosti a naopak shodnosti mezi oleji a tuky - pozoruje rozpustnost olejů a tuků, používá různé druhy rozpouštědel (voda, ethanol, benzín, toluen, aceton) - porovnává a graficky zakresluje zastoupení jednotlivých mastných kyselin v olejích a tucích - vyhledává a graficky zakresluje průměrný obsah cholesterolu v potravinách - prakticky ověřuje vl.mýdla, popř. jaru 	Tuky	Přírodopis- biologie člověka (trávení tuků), zdravý životní styl		
<ul style="list-style-type: none"> - hlouběji se seznámí se složkami medu (graficky znázorňuje) - dokazuje škrob v částech rostlin, pozoruje při zvětšení a zakresluje škrobová zrna - na základě znalostí z přírodopisu propojí a prohloubí poznatky o přeměně sacharidů v našem těle 	Sacharidy	Přírodopis – biologie člověka (štěpení sacharidů, hormon inzulin)		
<ul style="list-style-type: none"> - propojuje znalosti z přírodopisu a chemie k hlubšímu pochopení stavby a funkcí bílkovin v našem těle - hledá příklady potravin, které jsou zdrojem rostlinných a živočišných bílkovin, hledá bílkovinný původ u některých materiálů (vlna, kožešina) - graficky znázorňuje poměrné zastoupení hlavních složek (voda, sacharidy, tuky, bílkoviny, minerální látky) některých potravin - připraví si referát o nebezpečnosti omamných a psychotropních látek 	Organické sloučeniny dusíku	Přírodopis – biologie člověka (trávení bílkovin), aminokyseliny, problematika drogové závislosti		

Fyzikální část

Očekávané výstupy	Učivo – obsah	Mezipřed. vztahy	Pozn.	
<ul style="list-style-type: none"> - samostatně navrhuje pomůcky potřebné k provedení experimentálního určení změny vnitřní energie - sestavuje experimentální pracoviště a provádí měření potřebných veličin - pracuje s kalorimetrem - naměřené hodnoty zpracovává po fyzikální i matematické stránce - aplikuje aritmetický průměr z opakovaných měření - samostatně řeší složitější početní úlohy na danou problematiku - jednotlivé výsledky porovnává a dává do souvislostí a do relací 	<p>Teplo Vnitřní energie a teplo</p>			
<ul style="list-style-type: none"> - experimentálně ověřuje zákonitosti šíření tepla v různých materiálech - samostatně řeší složitější početní úlohy na danou problematiku 	Šíření tepla			
<ul style="list-style-type: none"> - experimentálně ověřuje způsoby tání a tuhnutí - samostatně řeší složitější početní úlohy na výpočet skupenského tepla tání - pomocí kalorimetru experimentálně určuje skup. teplo tání a měrné skup. teplo tání látky - naměřené hodnoty zpracovává po fyzikální i matematické stránce - samostatně řeší složitější početní úlohy na danou problematiku - jednotlivé výsledky porovnává a dává do souvislostí a do relací - experimentálně ověřuje zákonitosti vypařování látek a graficky znázorňuje závislosti na teplotě, proudění vzduchu a druhu kapaliny 	Skupenství a jeho přeměny			
<ul style="list-style-type: none"> - pracuje se zdroji zvuku - analyzuje princip zákl. zdrojů zvuku - ověřuje šíření zvuku různými materiály - pomocí PC zaznamenává, znázorňuje a analyzuje zvuk 	Akustika Periodické děje		Kelímkový telefon	

- pracuje s pojmem hladina intenzity zvuku				
--	--	--	--	--

Očekávané výstupy	Učivo – obsah	Mezipřed. vztahy	Pozn.	
<p>- chápe hlubší souvislosti jednotlivých kapitol učiva F základního vzdělávání</p> <p>- experimentálně ověřuje a prohlubuje základní fyzikální zákonitosti učiva 6. a 7. ročníku</p> <ul style="list-style-type: none"> - práce s hustoměrem - nakloněná rovina a tření - pohyb rovnoměrně zrychlený - světelné jevy - stavba látek - Archimédův zákon - Pascalův zákon 	Shrnutí učiva F na ZŠ			