

Člověk a příroda

Charakteristika vzdělávací oblasti

Smyslem vzdělávací oblasti „Člověk a příroda“ je sledování jednotlivých složek přírody a hledání vztahů mezi nimi. Současně je důležité i pochopení přírodních zákonitostí ve vztahu k člověku, ve smyslu rozpoznání možností využití přírodních zdrojů ale i možných nebezpečí a rizik. Nezbytnou součástí je i uplatnění teoretických znalostí a dovedností při praktických činnostech a exkurzích. Cílem vyučovacích předmětů je rovněž poskytnutí možností pro samostatnou tvůrčí práci a logické myšlení nejen v rámci vyučování. Důležitou složkou je i navázání kladného vztahu k přírodě.

Oblast zahrnuje vyučovací předměty:

- Biologie
- Fyzika
- Chemie
- Zeměpis

Zařazená průřezová témata

Chemie

1. Osobnostní a sociální výchova

a. Poznání a rozvoj vlastní osobnosti

Poznání a rozvoj vlastní osobnosti, seberegulace / Ch / 4. / Alkaloidy / INT

b. Seberegulace, organizační dovednosti a efektivní řešení problémů

Organizační dovednosti, efektivní řešení problémů /Ch / 1. / Názvosloví anorganických sloučenin / INT

Organizační dovednosti, efektivní řešení problémů /Ch / 1. / Chemické reakce- klasifikace, chemické rovnice / INT

Organizační dovednosti, efektivní řešení problémů /Ch / 1. / Směsi- rozdělení, roztoky / INT

Organizační dovednosti, efektivní řešení problémů /Ch / 2. / s- prvky a jejich sloučeniny / INT

Organizační dovednosti, efektivní řešení problémů /Ch / 2. / p- prvky a jejich sloučeniny / INT

Organizační dovednosti, efektivní řešení problémů /Ch / 2. / d- a f- prvky a jejich sloučeniny / INT

Organizační dovednosti, efektivní řešení problémů /Ch / 2. / Komplexní sloučeniny / INT Organizační dovednosti, efektivní řešení problémů /Ch / 2. / Analytická chemie / INT

Organizační dovednosti, efektivní řešení problémů /Ch / 2. / Úvod do studia organické chemie / INT

Organizační dovednosti, efektivní řešení problémů /Ch / 2. / Uhlovodíky s jednoduchými vazbami / INT

Organizační dovednosti, efektivní řešení problémů, spolupráce /Ch / 2. / Uhlovodíky s dvojnými vazbami / INT

Organizační dovednosti, efektivní řešení problémů /Ch / 2. / Uhlovodíky s trojnými vazbami/ INT

Organizační dovednosti, efektivní řešení problémů /Ch / 2. / Areny / INT

Organizační dovednosti, efektivní řešení problémů, spolupráce /Ch / 3. / Hydroxyderiváty / INT

Organizační dovednosti, efektivní řešení problémů /Ch / 3. / Aldehydy a ketony / INT

Organizační dovednosti, efektivní řešení problémů /Ch / 3. / Karboxylové kyseliny / INT

Organizační dovednosti, efektivní řešení problémů /Ch / 3. / Sacharidy / INT

Organizační dovednosti, efektivní řešení problémů /Ch / 3. / Lipidy / INT

Organizační dovednosti, efektivní řešení problémů /Ch / 3. / Bílkoviny / INT

c. Sociální komunikace

Sociální komunikace /Ch / 2. / s- prvky a jejich sloučeniny / INT

Sociální komunikace /Ch / 2. / p- prvky a jejich sloučeniny / INT

Sociální komunikace /Ch / 2. / d- a f- prvky a jejich sloučeniny / INT

Sociální komunikace /Ch / 2. / Komplexní sloučeniny / INT

Sociální komunikace /Ch / 2. / Analytická chemie / INT

Sociální komunikace /Ch / 2. / Úvod do studia organické chemie / INT

Sociální komunikace /Ch / 2. / Uhlovodíky s jednoduchými vazbami / INT
Sociální komunikace /Ch / 2. / Uhlovodíky s dvojnými vazbami / INT
Sociální komunikace /Ch / 2. / Uhlovodíky s trojnými vazbami/ INT

Sociální komunikace /Ch / 2. / Areny / INT

Sociální komunikace /Ch / 3. / Hydroxyderiváty / INT
Sociální komunikace /Ch / 3. / Aldehydy a ketony / INT
Sociální komunikace /Ch / 3. / Karboxylové kyseliny / INT
Sociální komunikace /Ch / 3. / Sacharidy / INT
Sociální komunikace /Ch / 3. / Lipidy / INT
Sociální komunikace /Ch / 3. / Bílkoviny / INT

e. Spolupráce a soutěž

Spolupráce a soutěž /Ch / 2. / s- prvky a jejich sloučeniny / INT
Spolupráce a soutěž /Ch / 2. / p- prvky a jejich sloučeniny / INT
Spolupráce a soutěž /Ch / 2. / d- a f- prvky a jejich sloučeniny / INT
Spolupráce a soutěž /Ch / 2. / Komplexní sloučeniny / INT
Spolupráce a soutěž /Ch / 2. / Analytická chemie / INT
Spolupráce a soutěž /Ch / 2. / Úvod do studia organické chemie / INT
Spolupráce a soutěž /Ch / 2. / Uhlovodíky s jednoduchými vazbami / INT
Spolupráce a soutěž /Ch / 2. / Uhlovodíky s dvojnými vazbami / INT
Spolupráce a soutěž /Ch / 2. / Uhlovodíky s trojnými vazbami/ INT
Spolupráce a soutěž /Ch / 2. / Areny / INT
Spolupráce a soutěž /Ch / 3. / Hydroxyderiváty / INT
Spolupráce a soutěž /Ch / 3. / Aldehydy a ketony / INT
Spolupráce a soutěž /Ch / 3. / Karboxylové kyseliny / INT
Spolupráce a soutěž /Ch / 3. / Sacharidy / INT
Spolupráce a soutěž /Ch / 3. / Lipidy / INT
Spolupráce a soutěž /Ch / 3. / Bílkoviny / INT

2. Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech

a. Globalizační a rozvojové procesy

b. Globální problémy, jejich příčiny a důsledky

Globální problémy, jejich příčiny a důsledky / Ch / 1. / Atom / INT
Globální problémy, jejich příčiny a důsledky / Ch / 2. / Přírodní zdroje uhlovodíků / INT
Globální problémy, jejich příčiny a důsledky / Ch / 3. / Hydroxyderiváty / INT
Globální problémy, jejich příčiny a důsledky / Ch / 3. / Nitrosloučeniny / INT
Globální problémy, jejich příčiny a důsledky / Ch / 3. / Aminy / INT
Globální problémy, jejich příčiny a důsledky / Ch / 4. / Nukleové kyseliny / INT
Globální problémy, jejich příčiny a důsledky / Ch / 4. / Metabolismus sacharidů / INT
Globální problémy, jejich příčiny a důsledky / Ch / 4. / Syntetické makromolekulární látky / INT
Globální problémy, jejich příčiny a důsledky / Ch / 4. / Léčiva, pesticidy, barviva / INT

c. Humanitární pomoc a mezinárodní rozvojová spolupráce

d. Žijeme v Evropě

e. Vzdělávání v Evropě a ve světě

4. Environmentální výchova

a. Problematika vztahů organismů a prostředí

Problematika vztahů organismů a prostředí / Ch / 4. / Enzymy / INT
Problematika vztahů organismů a prostředí / Ch / 4. / Vitaminy / INT
Problematika vztahů organismů a prostředí / Ch / 4. / Hormony/ INT

b. Člověk a životní prostředí

Člověk a životní prostředí / Ch / 1. / Atom/ INT

Člověk a životní prostředí / Ch / 1. / Vodík / INT

Člověk a životní prostředí / Ch / 2. / s- prvky a jejich sloučeniny / INT

Člověk a životní prostředí / Ch / 2. / p- prvky a jejich sloučeniny / INT

Člověk a životní prostředí / Ch / 2. / d- a f-prvky a jejich sloučeniny / INT

Člověk a životní prostředí / Ch / 2. / Uhlovodíky s jednoduchými vazbami / INT

Člověk a životní prostředí / Ch / 2. / Areny / INT

Člověk a životní prostředí / Ch / 2. / Přírodní zdroje uhlovodíků / INT

Člověk a životní prostředí / Ch / 3. / Halogenderiváty / INT

Člověk a životní prostředí / Ch / 4. / Syntetické makromolekulární látky / INT

Člověk a životní prostředí / Ch / 4. / Léčiva, pesticidy, barviva / INT

c. Životní prostředí regionu a České republiky

Životní prostředí regionu a České republiky / Ch / 3. / Halogenderiváty uhlovodíků/ INT

Životní prostředí regionu a České republiky / Ch / 3. / p-prvky a jejich sloučeniny/ INT

Životní prostředí regionu a České republiky / Ch / 3. / d-a f-prvky a jejich sloučeniny/ INT

Zeměpis**1. Osobnostní a sociální výchova**

Poznávání a rozvoj vlastní osobnosti/zeměpis/1.-4. ročník/průběžně/INT

Seberegulace, organizační dovednosti a efektivní řešení problémů/zeměpis/1.-4. ročník/průběžně/INT

Sociální komunikace/zeměpis/1.-4. ročník/průběžně/INT

Morálka všedního dne/zeměpis/1.-4. ročník/průběžně/INT

Spolupráce a soutěž/zeměpis/1.-4. ročník/průběžně/INT

2. Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech

Globalizační a rozvojové procesy/zeměpis/2. ročník/Regionální geografie - Evropa/INT

Globální problémy, jejich příčiny a důsledky/zeměpis/1. a 2. ročník/Regionální geografie/INT

Humanitární pomoc a mezinárodní rozvojová spolupráce/zeměpis/2. ročník/Regionální geografie/INT

Žijeme v Evropě/zeměpis/2. ročník/Regionální geografie-Evropa/INT

3. Multikulturní výchova

Základní problémy sociokulturních rozdílů/zeměpis/2. ročník/ Regionální geografie/INT

4. Environmentální výchova

Problematika vztahů organismů a prostředí/zeměpis/1. ročník/ Biosféra/ INT

Člověk a životní prostředí/zeměpis/1. ročník/ Biosféra/ INT

Životní prostředí regionu a České republiky/zeměpis/2. ročník/ Česká republika/ INT

5. Mediální výchova

Mediální produkty a jejich významy/zeměpis/2. ročník/ Regionální geografie/INT

Uživatelé/zeměpis/ 2. ročník/Regionální geografie/INT

Role médií v moderních dějinách/zeměpis/2. ročník/ Regionální geografie/INT

Fyzika

Environmentální výchova / Člověk a životní prostředí / F V, 1. ročník / energie / INT

Environmentální výchova / Člověk a životní prostředí / F VI, 2. ročník / tepelné motory / INT

Environmentální výchova / Člověk a životní prostředí / F VII, 3. ročník / ochrana proti hluku / INT

Environmentální výchova / Člověk a životní prostředí / F VII, 3. ročník / energetika, škodlivost některých druhů záření / INT

Environmentální výchova / Člověk a životní prostředí / F VII, 3. ročník / ochrana před účinky jaderného záření / INT

Vybrané kapitoly z fyziky

Environmentální výchova / Člověk a životní prostředí / VKF VIII, 4. ročník / kosmický výzkum / INT

Biologie**Osobnostní a sociální výchova****Poznávání a rozvoj vlastní osobnosti**

Rozvoj schopnosti poznávání - obecná biologie / Bi / 1., 2. / obecné vlastnosti organismů / INT

Rozvoj schopnosti poznávání - genetika / Bi / 3. / rozmnožování a dědičnost / INT

Rozvoj schopnosti poznávání - klasická genetika / Bi / 3. / základní genetické pojmy / INT

Rozvoj schopnosti poznávání - molekulární genetika / Bi / 3. / genetika člověka / INT

Rozvoj schopnosti poznávání - základní ekologické pojmy / Bi / 1., 2. / ekologie rostlin a ekologie živočichů / INT

Morálka všedního dne

Řešení problémů a morálních dovedností - obecná biologie / Bi / 1. / buněčná stavba organismů / INT

Řešení problémů a rozhodovací dovednosti - genetika / Bi / 3. / pohlavní choroby / INT

Řešení problémů a rozhodovací dovednost - klasická genetika / Bi / 3. / dědičnost člověka / INT

Řešení problémů a rozhodovací dovednosti - základy genetiky člověka / Bi / 3. / dědičné choroby / INT

Řešení problémů a rozhodovací dovednosti - molekulární genetika / Bi / 1., 2. / šlechtěné druhy rostlin a živočichů / INT

Environmentální výchova**Problematika vztahů organismů a prostředí**

Řešení problémů životního prostředí - obecná biologie / Bi / 1. / základní podmínky života / INT

Řešení problémů životního prostředí - genetika / Bi / 1., 2. / buněčné dělení / INT

Řešení problémů životního prostředí - molekulární genetika / Bi / 3. / genové inženýrství, mutace / INT

Člověk a životní prostředí

Vztah člověka k prostředí, základní podmínky života a vztahy mezi organismy - ekologie / Bi / 1., 2., 3. / ekologie rostlin, živočichů a člověka / INT

Biologie

Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsah vyučovacího předmětu Biologie pro vyšší stupeň osmiletého gymnázia vychází ze vzdělávací oblasti Člověk a příroda. Vyučovací předmět navazuje na znalosti, schopnosti a dovednosti získané při předchozím stupni vzdělávání a vychází z ostatních vyučovacích předmětů vzdělávací oblasti Člověk a příroda.

Studiem předmětu si žáci rozšiřují vědomosti, zkušenosti z oblasti zkoumání přírody. Pochopí ve větší míře vztah člověka k přírodě a k závažným ekologickým problémům. Osvojí si rozšiřující, doplňující a prohlubující vědomosti, v souvislosti s již získanými vědomostmi z hodin biologie základní školy a nižšího stupně gymnázia. Získané znalosti využijí v souvislosti s ostatními přírodními vědami.

Cílem výuky je rozšíření základních, doplňujících a prohlubujících poznatků. Na základě moderních vyučovacích prvků a metod (např. interaktivní výuková tabule, audiovizuální technika) umožnit pochopení složitějších přírodních faktů a zákonitostí.

Student je ve výuce veden nejen k využití již získaných vědomostí, ale cílem je vyvození nových poznatků a použití v praxi, taktéž je veden ke schopnosti řešit složitější technické problémy, propojovat a využívat jednotlivá technická zařízení, při provozu v laboratoři zodpovídat za používanou laboratorní techniku a dodržování základních bezpečnostních a hygienických pravidel.

Důležitá je spolupráce s vyučujícími vzdělávací oblasti Informatika a výpočetní technika, ale i se všemi ostatními vyučujícími předmětů spadajícími do oblasti Člověk a příroda.

Organizační vymezení předmětu

V prvním a druhém ročníku je výuka dvou hodin biologie rozšířena o laboratorní cvičení. Časová dotace ve třetím ročníku je navýšena o jednu hodinu integrací vzdělávacího obsahu *Výchova ke zdraví* ze vzdělávací oblasti *Člověk a zdraví* ve třetím ročníku. Pro výuku biologie je k dispozici specializovaná učebna vybavená moderní technikou. Laboratorní práce jsou pak realizovány v příslušné laboratoři.

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

Student využívá při zkoumání přírodních faktů různých metod poznávání (např. pozorování preparátů pod optickou technikou, botanických a zoologických exemplářů v biologické sbírce), antropometrická měření, experimentální práce a práce s biologickými klíči a atlasy). Umí systematizovat (používat biologické systémy a zvládá práci s nimi). Vytváří biologické preparáty, herbáře a rozšiřují biologické sbírky o další přírodniny. Při reprezentaci školy v biologických olympiádách si dále rozšiřuje své znalosti a uplatňuje je v praxi.

Kompetence k řešení problémů

Studenti ověřují vyslovené hypotézy (kontrola výsledků, laboratorní činnosti) a hledají optimální řešení daného problému. Postupují od jednoduchých problémů ke složitějším. Pochopí, že řešená úloha může mít jedno i více řešení nebo žádné. Hledají vlastní řešení i s poznatkem, že nemusí být vždy správné nebo že se pokus nezdaří. Aktivně vyhledávají informace potřebné k řešení a dosažení cíle laboratorní činnosti.

Dokáží formulovat závěry získané na základě svých vlastních výsledků, i když nebudou vždy správné, obhájí postup práce, vyhodnocení i výsledek.

Kompetence komunikativní

Používá různé tabulky, diagramy a grafy k vyhodnocení svých výsledků a dokáže zpřehlednit získané hodnoty své laboratorní činnosti. Zpracovává výsledky srozumitelně, volí vhodné postupy, logicky řadí nejen prováděné kroky a pracuje v logickém sledu. Dokáže

spolupracovat v menších i větších skupinách, přijímá názory druhých na danou problematiku, dokáže o nich diskutovat a respektovat je. Hovoří o poznáních souvislostech a využívá je v praxi.

Kompetence sociální a personální

Zvládá náročnější úkoly, dosahuje pocitu sebeuspokojení a začleňuje se do pracovních skupin a snaží se být užitečný při řešení skupinových problémů. Díky dosaženým výsledkům zvyšuje své sebevědomí a pozici ve skupině.

Kompetence občanské

Uvědomuje si své chování ve vztahu k přírodě a k životnímu prostředí. Chápe ekologické souvislosti a environmentální problémy, zaujímá životní postoje a přijímá sociální kodexy společnosti. Umí se šetrně chovat k přírodním systémům, ke svému zdraví, ale i ke zdraví jiných (umí poskytnout první pomoc, zareagovat adekvátně na krizové situace). Žije zdravým způsobem života a přijímá pravidla zdravé výživy.

Kompetence pracovní

Učí se bezpečně používat biologické pomůcky, potřeby, biologický materiál, chemikálie (dodržuje laboratorní řádu a pravidla bezpečnosti práce s biologickým materiálem a chemikáliemi). Dbá na hygienická pravidla a předchází úrazům v laboratoři. Dostatečně využívá poznatků a vědomostí získaných na biologických exkurzích a terénních cvičeních.

Zabezpečení výuky žáků se speciálními vzdělávacími potřebami

Výuka žáků se speciálními vzdělávacími potřebami probíhá formou integrace. Během výuky je přihlíženo k individuálním potřebám žáka a k diagnostikovaným poruchám. Studentům je poskytnuto více času pro řešení laboratorních cvičení z biologie. Zohledňuje se omezení při hodnocení protokolů z laboratorních cvičení. Je nabídnuta pomoc při řešení biologických úkolů a umožněna konzultace nad rámec výuky.

Zabezpečení výuky žáků mimořádně nadaných

Umožnit rozšiřování poznatků formou zadávání samostatných úkolů a řešení složitějších problémů z oboru biologie. Žáky s mimořádným nadáním připravit na reprezentaci školy na soutěžích i v osobním životě. Rovněž poskytnout konzultace nad rámec výuky a zprostředkovat spolupráci s odbornými pracovišti. Využít nadání studentů ke zpestření výuky. Podpořit studenty ve využívání moderních informačních technologií a nových metod experimentů v biologii.

	Předmět:	BIOLOGIE				
	Ročník:	KVINTA / 1. ROČNÍK				
	TÉMA:	ŠKOLNÍ VÝSTUP – STUDENT:	UČIVO:	PRŮŘEZOVÁ TÉMATA, MEZIPŘEDMĚTOVÉ VZTAHY:	FORMY A METODY VÝUKY:	EVALUAČNÍ NÁSTROJ:
1.	BIOLOGIE JAKO VĚDA, VĚDECKÉ DISCIPLÍNY	<i>dokáže objasnit zájem biologie a jednotlivých biologických disciplín</i>	<ul style="list-style-type: none"> Vymezení biologických věd 	<i>OSV rozvoj schopnosti poznávání kreativita</i>	Roz Vy PsU Fix	<i>IZL IndZ</i>
2.	OBEČNÉ VLASTNOSTI ORGANISMŮ	<i>zná vlastnosti organismů, kterými se vymezují proti neživé přírodě</i>	1 Charakteristické znaky a vlastnosti organismů	<i>OSV rozhodovací dovednosti rozvoj schopnosti poznávání</i>	Dem Ilu Fix	<i>IZL IndZ PP AŽP</i>
3.	DOMÉNY ŽIVOTA NA ZEMI, VZNIK ŽIVOTA NA ZEMI	<i>osvojí si práci s termíny doména či molekulární evoluce organismů</i>	2 Bacteria 3 Archaea 4 Eukarya	<i>OSV rozhodovací dovednosti rozvoj schopnosti poznávání</i>	Dem Ilu Vy Fix	<i>IZL IndZ PP AŽP</i>
4.	NEBUNĚČNÉ ORGANISMY - VIRY	<i>uvědomuje si postavení virů mezi organismy, zná základní stavbu virového kapsidu, umí popsat reprodukci viru v hostitelské buňce, rozčleňuje viry na základě různých kritérií</i>	5 Obecná charakteristika virů 6 Stavba viru 7 Systém virů	<i>MR řešení problémů a morálních dovedností VMEGS řešení globálních vztahů v souvislosti s hospodářským využitím</i>	Dem Ilu Vy Fix RoD	<i>IZL IndZ PP AŽP</i>
5.	PROKARYOTNÍ BUŇKA A PROKARYOTNÍ ORGANISMY	<i>zná základní stavbu prokaryotní buňky, rozpoznává části buňky a zná jejich stavbu a funkci</i>	8 Stavba prokaryotní buňky 9 Prokaryotní organismy - Bakterie - Sinice	<i>MR řešení problémů rozhodovací dovednosti ENV řešení problémů životního prostředí</i>	Dem Vy Fix RoD	<i>IZL IndZ PP AŽP</i>
6.	EUKARYOTNÍ BUŇKA	<i>uvědomuje si rozdíly mezi prokaryotní a eukaryotní buňkou, popisuje kompartmenty eukaryotní buňky – zná jejich stavbu a význam pro buňku, je si vědom rozdílů mezi buňkou rostlin, hub a živočichů</i>	10 Stavba eukaryotní buňky 11 Typy eukaryotních buněk	<i>MR řešení problémů rozhodovací dovednosti OSV rozvoj schopnosti poznávání</i>	Dem Vy Fix RoD PsU	<i>IZL IndZ PP AŽP</i>
7.	SYSTÉM EUKARYOT	<i>srovnává rozdíly v řazení organismů dle klasického a nového systému eukaryot, pracuje s pojmy „říše“ a „superskupina“</i>	12 Systém eukaryot - „říše“ - „superskupiny“	<i>MR řešení problémů rozhodovací dovednosti OSV rozvoj schopnosti poznávání</i>	Dem Vy Fix RoD PsU	<i>IZL IndZ PP AŽP</i>

				<i> kreativita ENV řešení problémů životního prostředí</i>		
8.	„JEDNOBUNĚČNÁ EUKARYOTA“	<i>uvědomuje si funkce, které plní buňka u jednobuněčných organismů, vymezuje jednotlivé říše eukaryotních organismů</i>	13 Prvoci 14 Chromista	<i>OSV sebepoznání a sebepojetí rozvoj schopností poznávání</i>	Prax Vy Fix RoD	<i>IZL IndZ PP AŽP</i>
9.	„MNOHOBUNĚČNÁ“ EUKARYOTA ARCHAEPLASTIDA	<i>volí správnou terminologii, zná základní rozdíly mezi jednotlivými pletivy a zná jejich význam pro rostlinu, orientuje se v základní a odvozené terminologii rostlinných orgánů, uvědomuje si jejich význam pro rostlinu samotnou a význam pro člověka a jeho společnost – hospodářské využití, popíše a vysvětlí důležité děje probíhající v rostlině, vysvětlí význam vody pro rostlinu, zná základní fáze vodního režimu, chápe význam fotosyntézy jako prostředek pro udržení rovnováhy prvků v atmosféře, zná rozdíl mezi fotosyntézou a dýcháním, vysvětlí způsoby výživy u rostlin, uvědomuje si význam biogenních prvků pro život na Zemi, objasní růstové fáze, vývoj rostlin a její životní cyklus, rozlišuje základní druhy pohybu rostlin a dokáže aplikovat pohyby rostlin v praxi, rozlišuje jednotlivé typy rozmnožování rostlin, chápe využití rozmnožování u kulturních plodin, rozlišuje nejen vyšší taxonomické jednotky, ale i nižší (čeledě, rody, druhy), umí určit a zařadit významné zástupce, používá klíče, atlasy a laboratorní pomůcky k určování rostlin, zvládá vytvoření herbářových položek a dokáže rozpoznat jednotlivé determinační znaky rostlin, správně užívá odborných pojmů</i>	15 Rostlinná pletiva 16 Rostlinné orgány 17 Vodní režim rostlin 18 Látkový a energetický metabolismus rostlin 19 Růst a vývoj rostlin 20 Rozmnožování rostlin 21 Přehled systému Archaeplastid - Biliphyta (Glaucomphyta, Rhodophyta) - Viridiplantae	<i>MR řešení problémů rozhodovací dovednosti OSV rozvoj schopností poznávání kreativita ENV řešení problémů životního prostředí</i>	Prax Dem Ilu RoD PsU Vy Fix	<i>IZL IndZ PP AŽP</i>

	Předmět: Ročník:	BIOLOGIE SEXTA / 2. ROČNÍK				
	TÉMA:	ŠKOLNÍ VÝSTUP – STUDENT:	UČIVO:	PRŮŘEZOVÁ TÉMATA, MEZIPŘEDMĚTOVÉ VZTAHY:	FORMY A METODY VÝUKY:	EVALUAČNÍ NÁSTROJ:
1.	HOUBY	<i>zná základní znaky hub odlišujících od rostlin a živočichů, rozlišuje jednotlivé skupiny hub, uvědomuje si využití hub ve vztahu k člověku</i>	<ul style="list-style-type: none"> Obecná charakteristika hub Systém hub 	<i>OSV rozvoj schopnosti poznávání kreativita</i>	RoD PsU Vy Fix	<i>IZL IndZ PP AŽP</i>
2.	TKÁNĚ A POJIVA	<i>volí správnou terminologii, zná základní rozdíly mezi jednotlivými tkáněmi a zná jejich význam přístavbu těla člověka</i>	22 Základní charakteristika a rozdělení jednotlivých typů tkání	<i>OSV rozhodovací dovednosti rozvoj schopnosti poznávání</i>	Dem Ilu RoD PsU Vy Graf Fix	<i>IZL IndZ PP AŽP</i>
3.	METAZOA (ŽIVOČICHOVÉ)	<i>zvládá charakteristiku živočichů, orientuje se v jejich stavbě, výskytu a významu vzhledem k člověku, správně užívá odborných termínů souvisejících s vývojem a stavbou těla živočichů, určuje a zařazuje významné zástupce jednotlivých taxonomických jednotek, uvědomuje si pozitivní a negativní vliv jednotlivých zástupců na zdraví člověka, orientuje se na mapě rozšíření živočichů v jednotlivých biotopech Země</i>	23 Základní charakteristika živočichů 24 Rozmnožování živočichů 25 Diblastika - houby - žahavci 26 Triblastika - prvoústí (ploštěnci, hliště, kroužkovci, členovci, měkkýši) - druhoústí (ostnokožci, strunatci)	<i>MR řešení problémů a morálních dovedností VMEGS řešení globálních vztahů v souvislosti s hospodářským využitím ENV řešení problémů životního prostředí</i>	Prax Dem Ilu RoD PsU Vy Fix Graf	<i>IZL IndZ PP AŽP</i>

	Předmět:	BIOLOGIE				
	Ročník:	SEPTIMA / 3. ROČNÍK				
	TÉMA:	ŠKOLNÍ VÝSTUP – STUDENT:	UČIVO:	PRŮŘEZOVÁ TÉMATA, MEZIPŘEDMĚTOVÉ VZTAHY:	FORMY A METODY VÝUKY:	EVALUAČNÍ NÁSTROJ:
1.	SOUSTAVY LIDSKÉHO TĚLA	<i>orientuje se v základní a odvozené terminologii lidských orgánů a jejich soustav, stavbu, funkci a jednotlivé orgány, pracuje s obrazy a modely orgánových soustav, uvědomuje si jejich význam pro člověka a jeho společnost, dbá na své zdraví i zdraví svých spoluobčanů, dokáže poskytnout správnou první pomoc a reaguje rozvážně v kritických situacích, svým životním stylem dbá na prevenci a předcházení civilizačních chorob, rozlišuje jednotlivé typy rozmnožování v souvislosti s živočišnou říší, chápe význam lidského rozmnožování, zachování rodu, význam plánovaného rodičovství a rizika nechtěného těhotenství, dbá zodpovědného přístupu k sexuálnímu životu, předchází možné nákaze pohlavními chorobami</i>	27 Opěrná a pohybová soustava 28 Tělní tekutiny - vnitřní prostředí a přenos látek - obranný imunitní systém 29 Oběhová soustava 30 Mízní soustava a slezina 31 Dýchací soustava <ul style="list-style-type: none"> ▪ Trávicí soustava ▪ Vylučovací soustava ▪ Kůže ▪ Nervová soustava ▪ Žlázy s vnitřní sekrecí ▪ Smyslové orgány ▪ Pohlavní orgány 	OSV <i>rozvoj schopnosti poznávání</i> <i>rozvoj schopnosti rozhodování</i> <i>psychohygiena</i> <i>rozvoj schopnosti rozhodování</i> <i>psychohygiena</i> SR <i>poznávání lidí</i> <i>sebezpoznaní a sebezpojetí</i> <i>kreativita</i> <i>komunikace</i> ENV <i>základní podmínky života</i>	Prax Dem Ilu RoD PsU Vy Fix	IZL IndZ PP AŽP
2.	ÚVOD DO GENETIKY	<i>vyvozuje závěry z osvojených poznatků z oblasti rozmnožování, chápe jednotlivé vztahy mezi typy rozmnožování, orientuje se v základní terminologii genetiky, dokáže kombinovat jednotlivé znaky dědičnosti a zapsat v Mendelistickém čtverci</i>	32 Základní genetické pojmy	SR <i>komunikace</i> <i>poznávání lidí</i> <i>mezilidské vztahy</i>	Dem Ilu RoD PsU Vy Fix	IZL IndZ PP AŽP
3.	ZDRAVÍ GENETIKA ČLOVĚKA	<i>dbá na své zdraví i zdraví svých spoluobčanů, dokáže poskytnout správnou první pomoc a reaguje rozvážně v kritických situacích, svým životním stylem dbá na prevenci chorob jejich předcházení, uvědomuje si význam genetiky ve vztahu k plánovanému rodičovství s ohledem na možný výskyt dědičných chorob, zná faktory způsobující mutace ve vztahu k životnímu prostředí, uvědomuje si hospodářský význam genových úprav, zaujímá postoj k etickým otázkám spojených s klonováním</i>	33 Zdraví člověka - choroby moderní doby 34 Genetika člověka - metody výzkumu - dědičné choroby	SR <i>mezilidské vztahy</i> <i>komunikace</i> <i>poznávání lidí</i> OSV <i>sebezpojetí a sebezpoznaní</i>	Prax Dem Ilu RoD PsU Vy Fix	IZL IndZ PP AŽP

Fyzika

Charakteristika vyučovacího předmětu

V tomto předmětu si žáci osvojují systém poznatků z různých oborů současné fyziky. To přispívá k rozvoji rozumových schopností žáků a seznamuje je s konkrétním využitím fyzikálních poznatků v různých oblastech vědy a techniky. Umožňuje tím vytvářet jejich vědecký názor na okolní svět. Fyzika rovněž rozvíjí logické myšlení žáků a učí je používat adekvátní matematické a grafické prostředky. Žáci si rovněž osvojují principy pozorování objektů a dějů, měření fyzikálních veličin a zpracování získaných informací.

Ve výuce jsou kromě tradičních metod práce využívány i prostředky moderní techniky. V odborné učebně fyziky je k dispozici interaktivní tabule, DVD přehrávač a videorekordér. To vše výrazně přispívá k utváření a rozvoji klíčových kompetencí žáků.

Hlavním cílem výuky fyziky je to, aby žáci dovedli získané znalosti využít při vysvětlování fyzikálních jevů, vyskytujících se v přírodě a v běžném životě.

V tomto předmětu se ve všech ročnících realizuje tematický okruh Člověk a životní prostředí průřezového tématu Environmentální výchova.

Časové a organizační vymezení předmětu

Výuka se uskutečňuje v prvních třech ročnících s časovou dotací 2+1/1, 2, 2+1/1. Dělená hodina má formu praktického nebo teoretického cvičení. Při praktických cvičeních, která probíhají ve fyzikální laboratoři, žáci experimentují a provádějí různá měření, teoretická cvičení jsou věnována především řešení úloh.

V posledním ročníku je studentům s větším zájmem o fyziku umožněno absolvovat volitelný předmět Vybrané kapitoly z fyziky a v posledních dvou ročnících Fyzikální seminář, každý s časovou dotací 2 hodiny týdně.

Výuka fyziky probíhá jako součást vzdělávací oblasti Člověk a příroda a je kladen důraz na mezipředmětové vztahy nejen v rámci této oblasti.

Zabezpečení výuky žáků se speciálními vzdělávacími potřebami

Během výuky v jednotlivých třídách je přihlíženo k individuálním potřebám žáků. U žáků s diagnostikovanými poruchami a vadami jsou zohledňována různá omezení a je jim poskytnuto např. více času při provádění různých činností, umožněny individuální konzultace. Rovněž při hodnocení výsledků jejich práce se přihlíží k individuálním možnostem těchto žáků.

Zabezpečení výuky žáků mimořádně nadaných

Výuka těchto žáků probíhá v běžných třídách. Jsou však na ně kladeny zvýšené požadavky, aby bylo možno lépe využít jejich schopností (např. řešení složitějších úloh, zapojení do olympiád a soutěží, zpracování projektů apod.) Mohou rovněž pomáhat slabším spolužákům nebo asistovat vyučujícímu při vyučovací hodině.

Klíčové kompetence

1. Kompetence k učení

- vedeme žáky k osvojování fyzikálních pojmů, zákonů a vztahů a k samostatnému vyhledávání a třídění informací z různých zdrojů
- motivujeme žáky k soustavnému rozšiřování vědomostí a prohlubování dovedností
- dbáme na to, aby žáci přijímali ocenění, rady i kritiku ze strany druhých, z vlastních úspěchů i chyb čerpali poučení pro další práci
- učíme je používat tabulky, kalkulačky a moderní výpočetní techniku při zpracování výsledků měření nebo při řešení složitějších úloh

2. Kompetence k řešení problémů

- učíme žáky rozpoznat problém, objasnit jeho podstatu, rozčlenit ho na části
- seznamujeme žáky s různými problémy a učíme je hledat kroky vedoucí k jejich vyřešení
- vedeme je k uplatňování základních myšlenkových postupů (indukce, dedukce) a formulaci závěrů na základě získaných výsledků
- analyzujeme s nimi jednotlivé metody řešení problému a vedeme je k výběru optimálního a efektivního postupu

3. Kompetence komunikativní

- vedeme žáky ke spolupráci a týmové práci při řešení různých úloh
- umožníme jim prezentace jejich prací a zapojujeme je do různých diskusí
- dbáme na jasné a srozumitelné vyjadřování žáků jak v mluveném, tak i písemném projevu
- učíme je, jak komunikovat s okolním světem a efektivně využívat dostupné prostředky

komunikace

- požadujeme po nich, aby efektivně využívali moderní informační technologie

4. Kompetence sociální a personální

- učíme žáky, jak vystupovat na veřejnosti
- umožňujeme jim vyslovovat a obhajovat své názory, ale také respektovat připomínky a názory jiných
- vedeme je k tomu, aby přiznali své chyby a přijali připomínky ostatních
- oceňujeme ochotu pomoci jiným

5. Kompetence občanské

- učíme žáky zodpovědnosti za svou práci
- vedeme je k uvědomování si a plnění povinností
- nabádáme je k zodpovědnému chování a jednání
- učíme je vážit si práce jiných, respektovat různorodost názorů a schopností ostatních lidí

6. Kompetence k podnikavosti

- vytváříme u žáků kladný vztah k práci, učíme je chápat podstatu a principy podnikání, zvažovat jeho možná rizika
- v praktických cvičeních je učíme samostatnosti, podněcujeme jejich iniciativu a tvořivost
- kladně hodnotíme vlastní iniciativu žáků
- připomínáme jim pravidla bezpečnosti při praktických činnostech
- umožňujeme jim rozhodovat se o dalším vzdělávání a budoucím profesním zaměření s ohledem na své potřeby, osobní předpoklady a možnosti

	Předmět:	FYZIKA				
	Ročník:	KVINTA / 1. ROČNÍK				
	TÉMA:	ŠKOLNÍ VÝSTUP – STUDENT:	UČIVO:	PRŮŘEZOVÁ TÉMATA, MEZIPŘEDMĚTOVÉ VZTAHY:	FORMY A METODY VÝUKY:	EVALUAČNÍ NÁSTROJ:
1.	FYZIKÁLNÍ VELIČINY A JEJICH MĚŘENÍ	<ul style="list-style-type: none"> měří vybrané fyzikální veličiny vhodnými metodami zpracuje a vyhodnotí výsledky měření rozliší skalární veličiny od vektorových a využívá je při řešení fyzikálních úloh 	<ul style="list-style-type: none"> Obsah, metody a význam fyziky Fyzikální veličiny a jejich jednotky Soustava jednotek SI Měření fyzikálních veličin Skalární a vektorové veličiny 	M: Převody jednotek, tabulky, zpracování naměřených hodnot	Dem, PsU, Prax, Graf, Fix SV: INT(LP1) Měření délky SV: INT(LP2) Měření obsahu rovinné plochy	IZL PP
2.	KINEMATIKA HMOTNÉHO BODU	<ul style="list-style-type: none"> užívá základní kinematické vztahy při řešení problémů a úloh o pohybech rovnoměrných a rovnoměrně zrychlených/zpomalených umí narysovat grafy a pracovat s nimi 	<ul style="list-style-type: none"> Mechanický pohyb Trajektorie, dráha, posunutí Rychlost Rovnoměrný přímočarý pohyb Rovnoměrně zrychlený/zpomalený přímoč. pohyb Volný pád Rovnoměrný pohyb po kružnici Dostředivé zrychlení 	M: Výpočet neznámé ze vzorce, řešení rovnic, grafy, goniometrické funkce ostrého úhlu	Dem, PsU, Prax, Graf, Fix SV: INT(LP3) Měření velikosti zrychlení přímočarého pohybu	IZL, IndZ PP
3.	DYNAMIKA HMOTNÉHO BODU	<ul style="list-style-type: none"> chápe pojem síly jako fyz. veličiny charakterizující vzájemnou interakci mezi tělesy určí v konkrétních situacích síly působící na těleso a jejich výslednici využívá pohybové zákony k předvídání pohybu těles a k řešení problémů a úloh 	<ul style="list-style-type: none"> Vzáj. působení těles, síla Pohybové zákony Hybnost Zákon zachování hybnosti Smykové tření a valivý odpor Dostředivá síla Vztažné soustavy inerciální a neinerciální, setrvačné síly 	M: Výpočty, řešení rovnic, vektory	Dem, PsU, Prax, Graf, Fix SV: INT(LP4) Měření součinitele smykového tření	D IZL, IndZ PP
4.	ENERGIE HMOTNÉHO BODU	<ul style="list-style-type: none"> chápe vzájemnou souvislost mezi prací a energií využívá zákony zachování hmotnosti, hybnosti a energie při řešení problémů a úloh dokáže uvést praktické příklady vzájemné přeměny jednotlivých druhů 	<ul style="list-style-type: none"> Mechanická práce Výkon, příkon, účinnost Kinetická, potenciální a mechanická energie Zákon zachování energie 	M: Výpočty, CH: Zákon zachování energie PT: ENV/TO Člověk a životní prostředí – energie	Dem, PsU, Prax, Graf, Fix	D IZL, IndZ PP

		energie				
5.	MECHANIKA TUHÉHO TĚLESA	<ul style="list-style-type: none"> určí v konkrétních situacích momenty sil působících na tuhé těleso a dovede stanovit podmínky rovnováhy dokáže určit těžiště tělesa výpočtem nebo geometrickou konstrukcí umí vypočítat kinetickou energii otáčivého pohybu a celkovou pohybovou energii valícího se tělesa 	<ul style="list-style-type: none"> Tuhé těleso a jeho pohyb Moment síly, momentová věta Skládání a rozklad sil, dvojice sil Těžiště tělesa, rovnovážné polohy Kinetická energie otáčivého pohybu tuhého tělesa 	M: Výpočty, vektory	Dem, PsU, Prax, Graf, Fix	IZL, IndZ PP
6.	MECHANIKA KAPALIN A PLYNŮ	<ul style="list-style-type: none"> umí vypočítat tlak a tlakovou sílu a řešit úlohy s hydraulickým zařízením dovede vypočítat vztlakovou sílu a rozhodnout, zda bude těleso v kapalině plovat, vznášet se nebo klesne ke dnu umí řešit úlohy s použitím Archimédova zákona dokáže řešit problémy spojené s rovnicí kontinuity a s rovnicí Bernoulliho 	<ul style="list-style-type: none"> Vlastnosti kapalin a plynů Tlak vyvolaný vnější silou Tlak vyvolaný tíhovou silou Vztlaková síla Proudění kapalin a plynů Rovnice spojitosti Bernoulliho rovnice Proudění reálné kapaliny Obtékání těles tekutinou 	M: Výpočty, řešení rovnic	Dem, PsU, Prax, Fix SV: INT(LP5) Měření hustoty pevné látky pomocí Archimédova zákona	IZL, IndZ PP
7.	GRAVITAČNÍ POLE	<ul style="list-style-type: none"> chápe pojem gravitace a dovede využít všeobecný gravitační zákon při řešení problémů a úloh dovede vypočítat gravitační sílu, zrychlení a intenzitu gravitačního pole umí popsat homogenní a centrální grav. pole a řešit úlohy na pohyby těles v grav. poli Země 	<ul style="list-style-type: none"> Newtonův grav. zákon Gravitační zrychlení Intenzita grav. pole Tíhové zrychlení, tíhová síla a tíha tělesa Pohyby těles v homogenním a centrálním gravitačním poli 	M: Výpočty, grafické znázornění Z: Sluneční soustava	Dem, PsU, Prax, Graf, Fix	IZL, IndZ PP
8.	ELEKTRICKÉ POLE	<ul style="list-style-type: none"> chápe elektrické pole jako formu hmoty, uvědomuje si existenci elementárního náboje dovede vypočítat elektrickou sílu a ostatní elektrostatické veličiny a umí využít Coulombův zákon při řešení problémů a úloh porovná účinky el. pole na vodič a izolant rozumí znázornění el. pole pomocí siločar a ekvipotenciálních hladin 	<ul style="list-style-type: none"> Elektrický náboj a jeho vlastnosti Elektrické pole Coulombův zákon Intenzita el. pole Homogenní a centrální el. pole, siločárový model Práce v homogenním el. poli Elektrický potenciál, napětí Vodiče a izolanty v el. poli Rozmístění el. náboje na vodiči Kapacita vodiče, kondenzátor 	M: Výpočty, grafické znázornění	Dem, PsU, Prax, Graf, Fix	D IZL, IndZ PP

	Předmět: Ročník:	FYZIKA SEXTA / 2. ROČNÍK				
	TÉMA:	ŠKOLNÍ VÝSTUP – STUDENT:	UČIVO:	PRŮŘEZOVÁ TÉMATA, MEZIPŘEDMĚTOVÉ VZTAHY:	FORMY A METODY VÝUKY:	EVALUAČNÍ NÁSTROJ:
1.	ZÁKLADNÍ POZNATKY MOLEKULOVÉ FYZIKY A TERMO- DYNAMIKY	<ul style="list-style-type: none"> znázorní graficky silové působení mezi částicemi objasní souvislost mezi vlastnostmi látek různých skupenství a jejich vnitřní strukturou chápe teplotu jako veličinu charakterizující rovnovážný stav soustavy dovede převádět teplotu vyjádřenou v Jelicích a Celsiových stupních 	<ul style="list-style-type: none"> Kinetická teorie stavby látek Částice v silovém poli sousedních částic Modely struktur látek různých skupenství Rovnovážný stav termodynamické soustavy Termodynamická teplota 	<i>M: Výpočty, rovnice, grafy</i> <i>CH: Atomová a molekulová relativní hmotnost, látkové množství, molární veličiny</i>	Dem, PsU, Prax, Graf, Fix	<i>IZL</i> <i>D</i>
2.	VNITŘNÍ ENERGIE, PRÁCE, TEPLO	<ul style="list-style-type: none"> dovede vypočítat v jednoduchých příkladech změnu vnitřní energie tělesa konáním práce a tepelnou výměnou dokáže sestavit kalorimetrickou rovnici a řešit úlohy využitím této rovnice umí vyhledat měrnou tepelnou kapacitu různých látek v tabulkách 	<ul style="list-style-type: none"> Vnitřní energie tělesa Změna vnitřní energie při konání práce a tepelné výměně Teplo, měrná tep. kapacita Kalorimetrická rovnice První termodynamický zákon 	<i>M: Výpočty, práce s tabulkami</i>	Dem, PsU, Prax, Graf, Fix	<i>IZL, IndZ</i> <i>PP</i>
3.	STRUKTURA A VLASTNOSTI PLYNŮ	<ul style="list-style-type: none"> umí řešit jednoduché úlohy na změnu stavu ideálního plynu pomocí stavové rovnice znázorní graficky tepelné děje v <i>p-V</i> diagramu a dovede určit práci vykonanou plynem chápe princip činnosti jednotlivých typů tepelných motorů, jejich historický význam, praktické využití a vliv na životní prostředí 	<ul style="list-style-type: none"> Ideální plyn Sřetení kvadratická rychlost Teplota a tlak plynu z hlediska molekulové fyziky Stavová rovnice pro id. plyn Tepelné děje v plynech Plyny při nízkém a vysokém tlaku 	<i>M: Výpočty, práce s grafy</i> <i>PT: ENV/TO Člověk a životní prostředí – tepelné motory</i>	Dem, PsU, Prax, Graf, Fix	<i>D</i> <i>IZL, IndZ</i> <i>PP</i>
4.	STRUKTURA A VLASTNOSTI PEVNÝCH LÁTEK	<ul style="list-style-type: none"> pochopí rozdíl mezi krystalickou a amorfnní látkou dovede rozlišit jednotlivé typy krystalů a uvést jejich užití v praxi použije Hookův zákon při řešení úloh 	<ul style="list-style-type: none"> Krystalické a amorfnní látky Krystalová mřížka Deformace pevného tělesa, Hookův zákon Teplotní roztažnost pevných těles 	<i>M: Řešení úloh, práce s tabulkami</i>	Dem, PsU, Prax, Graf, Fix	<i>D</i> <i>IZL, IndZ</i> <i>PP</i>

		<ul style="list-style-type: none"> ○ dokáže určit z tabulek nebo grafů meze pevnosti nebo pružnosti, modul pružnosti v tahu a používat tyto veličiny při řešení praktických problémů a úloh ○ uvědomuje si nutnost brát v úvahu teplotní roztažnost v praxi a dovede řešit jednoduché úlohy 				
5.	STRUKTURA A VLASTNOSTI KAPALIN	<ul style="list-style-type: none"> ○ umí objasnit vlastnosti povrchové vrstvy kapaliny ○ chápe pojmy povrchové napětí, síla a energie ○ uvědomuje si užití kapilarity v praxi ○ dovede vypočítat povrchové napětí nebo poloměr kapiláry z kapilární elevace/deprese ○ seznámí se s metodami měření povrchového napětí kapalin 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Povrchová vrstva kapaliny ▪ Povrchová energie, síla, napětí ▪ Jevy na rozhraní pev. tělesa a kapaliny ▪ Kapilarita ▪ Teplotní objemová roztažnost kapalin 	<i>M: Výpočty</i> <i>BI: Kapilarita, osmóza</i>	Dem, PsU, Prax., Fix	<i>IZL, IndZ</i> <i>PP</i>
6.	ZMĚNY SKUPENSTVÍ LÁTEK	<ul style="list-style-type: none"> ○ dokáže vypočítat s použitím údajů v tabulkách celkové teplo potřebné k tomu, aby těleso přešlo z jednoho skupenství do druhého ○ dovede pracovat s fázovým diagramem určité látky, učít trojný a kritický bod této látky a zjistit v jakém skupenství se daná látka nachází při určité teplotě a tlaku 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tání a tuhnutí ▪ Sublimace a desublimace ▪ Vypařování a kapalnění, sytá pára, var ▪ Fázový diagram ▪ Vodní pára v atmosféře, vlhkost vzduchu 	<i>M: Výpočty, grafy, práce s tabulkami</i> <i>Z: Atmosférické jevy</i>	Dem, PsU, Prax, Graf, Fix	<i>D</i> <i>IZL, IndZ</i> <i>PP</i>
7	ELEKTRICKÝ PROUD V LÁTKÁCH	<ul style="list-style-type: none"> ○ aplikuje poznatky o mechanismech vedení elektrického proudu v různých látkách při analýze chování těles z těchto látek v elektrických obvodech ○ dovede nakreslit pomocí normalizovaných značek elektrické obvody, zapojit tyto obvody a měřit základní elektrické veličiny (napětí, proud, odpor) ○ umí na základě tabulky naměřených hodnot naryšovat voltampérovou charakteristiku spotřebiče ○ řeší jednodušší elektrické obvody a problémy 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elektrický proud jako fyzikální jev a veličina ▪ Zdroje stejnosměr. proudu ▪ El. proud v kovech, el. odpor ▪ Jednoduchý a rozvětvený elektrický obvod ▪ Měření el. napětí, proudu a odporu ▪ El. proud v polovodičích ▪ El. proud v elektrolytech ▪ El. proud v plynech a ve vakuu 	<i>M: Výpočty, rovnice, grafy</i> <i>IVT: Hardware, polovodiče</i> <i>CH: Elektrolýza</i>	Dem, PsU, Prax, Graf, Fix	<i>D</i> <i>IZL, IndZ</i> <i>PP</i>

	Předmět:	FYZIKA				
	Ročník:	SEPTIMA / 3. ROČNÍK				
	Téma:	ŠKOLNÍ VÝSTUP – STUDENT:	UČIVO:	PRŮŘEZOVÁ TÉMATA, MEZIPŘEDMĚTOVÉ VZTAHY:	FORMY A METODY VÝUKY:	EVALUAČNÍ NÁSTROJ:
1.	MECHANICKÉ KMITÁNÍ A VLNĚNÍ	<ul style="list-style-type: none"> ○ <i>chápe rozdíl mezi kmitavým pohybem a vlněním</i> ○ <i>dokáže napsat rovnici harmonického pohybu a postupné vlny a řešit jednoduché úlohy</i> ○ <i>umí nakreslit časový diagram a určit z něho různé veličiny</i> ○ <i>dovede řešit úlohy týkající se kyvadla a pružinového oscilátoru</i> ○ <i>umí rozlišit základní druhy mech. vlnění a určit veličiny, které tato vlnění charakterizují</i> ○ <i>dovede rozhodnout, kdy nastává interferenční maximum nebo minimum</i> ○ <i>dokáže řešit jednoduché úlohy akustiky</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kmitavý pohyb ▪ Kinematika kmitavého pohybu ▪ Dynamika kmitavého pohybu, kyvadlo, pružinový oscilátor ▪ Netlumené, tlumené a nucené kmity, rezonance ▪ Postupné mechanické vlnění, rovnice postupné vlny ▪ Odraz a interference vlnění, stojaté vlnění ▪ Chvění mech. soustav ▪ Huygensův princip, zákon odrazu a lomu, ohyb vlnění ▪ Zvuk a jeho vlastnosti ▪ Ultrazvuk a infrazvuk 	<i>M: Goniometrické funkce a rovnice, výpočty, práce s grafy</i> <i>HV: Hudební nástroje</i> <i>Z: Seismické vlny, tsunami</i> <i>BI: Fyziologická akustika</i> <i>PT: ENV/TO Člověk a životní prostředí – ochrana proti hluku</i>	Dem, PsU, Prax, Graf, Fix SV: INT(LP1) Měření U, I, R SV: INT(LP2) Měření VA charakteristiky rezistoru a žárovky SV: INT(LP3) Měření zatěžovací charakteristiky zdroje SV: INT(LP4) Ověření funkce polovodičových součástek SV: INT(LP5) Měření VA charakteristiky polovodičové diody	<i>D</i> <i>IZL, IndZ</i> <i>PP</i>
2.	MAGNETICKÉ POLE	<ul style="list-style-type: none"> ○ <i>dovede určit orientaci mag. indukčních čar</i> ○ <i>umí vypočítat mag. sílu při vzájemném působení magnetů a vodičů s proudem</i> ○ <i>zná užít magnetických materiálů v praxi</i> ○ <i>chápe Faradayův zákon elektromag. indukce a vypočítá indukované napětí</i> ○ <i>dokáže řešit jednoduché úlohy a praktické problémy</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stacionární magnetické pole a jeho charakteristiky ▪ Vzájemné silové působení magnetů a vodičů s proudem ▪ Magnetické pole cívky, elektromagnet ▪ Částice s nábojem v mag. poli, praktické využití ▪ Látky v magnetickém poli a jejich užití v technické praxi ▪ Nestacionární mag. pole a jeho charakteristiky ▪ Elektromagnetická indukce, Faradayův a Lenzův zákon ▪ Vlastní indukce, energie magnetického pole cívky 	<i>M: Řešení úloh, grafická znázornění</i> <i>Z: Magnetické pole Země</i>	Dem, PsU, Prax, Graf, Fix	<i>D</i> <i>IZL, IndZ</i> <i>PP</i>
3.	ELEKTROMAGNE	<ul style="list-style-type: none"> ○ <i>dokáže popsat funkci jednoduchého</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elektromagnetický oscilátor, 	<i>M: Goniometrické funkce a</i>	Dem, PsU, Prax,	<i>D</i>

	TICKÉ KMITÁNÍ A VLNĚNÍ, STŘÍDAVÝ PROUD	<p><i>elektromag. oscilátoru a vypočítat vlastní frekvenci LC obvodu</i></p> <ul style="list-style-type: none"> určit na základě rezonanční křivky rezonanční frekvenci umí vypočítat vlnovou délku elektromag. vlnění a řešit jednoduché praktické problémy související s tímto vlněním dovede vyjádřit rovnicí okamžitou hodnotu stř. napětí a proudu, nakreslit časový diagram a řešit jednoduché úlohy řeší obvody stř. proudu s RLC v sérii, uvědomuje si rozdíl mezi obvody stejnosměrného a stř. proudu zná princip generátoru a transformátoru a ví, k čemu se používají v praxi uvědomuje si význam el. energie, nutnost jejího úsporného využívání a vliv na životní prostředí porovná šíření různých druhů elektromagnetického záření v rozličných prostředích 	<p>Thomsonův vztah, rezonance</p> <ul style="list-style-type: none"> Střídavý proud a jeho charakteristiky Obvody střídavého proudu Výkon střídavého proudu Usměrňovač a zesilovač Střídavý proud v energetice, transformátor, přenosová soustava, ochrana životního prostředí Elektromagnetická vlna Stojaté elektromag. vlnění, dipól Vlastnosti a šíření elektromag. vlnění Přenos signálu vlněním Elektromagnetické spektrum 	<p><i>rovnice, práce s grafy, výpočty</i> PT: ENV/TO Člověk a životní prostředí – energetika, škodlivost některých druhů záření</p>	<p>Graf, Fix SV: INT(LP6) Určení tíhového zrychlení a setrvačné hmotnosti tělesa mechanickým oscilátorem SV: INT(LP7) Určení L, C střídavým proudem SV: INT(LP8) Ověření činnosti polovodičového usměrňovače</p>	IZL, IndZ PP
4.	SVĚTLO	<ul style="list-style-type: none"> zná zákony šíření světla a dovede je využít při řešení úloh chápe dvojí podstatu světla dokáže určit vlnové vlastnosti světla a jejich využití v praxi, řešit jednoduché úlohy umí použít principy paprskové optiky ke konstrukci obrazů, popsat vlastnosti vzniklého obrazu, vypočítat zvětšení seznámí se s principy činnosti některých optických přístrojů, jejich využitím v praxi, řeší jednoduché úlohy a praktické problémy 	<ul style="list-style-type: none"> Současný názor na povahu světla Šíření světla, odraz a lom Disperze a barva světla Optické zobrazování, zrcadla a čočky, oko jako opt. soust. Optické přístroje Vlnové vlastnosti světla, interference, ohyb, polarizace 	<p><i>M: Výpočty, řešení rovnic, geometrická zobrazení (shodnost, podobnost)</i> BI: Lidské oko CH: Opticky aktivní látky</p>	<p>Dem, PsU, Prax, Graf, Fix</p>	D IZL, IndZ PP
5.	MIKROSVĚT, KVANTA A VLNY	<ul style="list-style-type: none"> využívá poznatky o kvantování energie záření a mikročástic k řešení problémů dovede vypočítat energii fotonů a použít Einsteinův vztah pro vnější fotoelektrický jev při řešení úloh 	<ul style="list-style-type: none"> Charakteristika mikrosvětla Kvantové vlastnosti světla a záření Foton a jeho energie, fotoelektrický jev 	<p><i>M: Výpočty, řešení rovnic</i></p>	<p>PsU, Prax, Fix</p>	IZL, IndZ PP

		<ul style="list-style-type: none"> ○ <i>umí vypočítat de Broglieho vlnovou délku</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Korpuskulárně-vlnová povaha záření a mikročástic, de Broglieho vlnová délka 			
6.	ATOMY	<ul style="list-style-type: none"> ○ <i>seznámí se s historickým vývojem modelů atomů</i> ○ <i>umí určit složení atomů</i> ○ <i>dovede určit frekvenci a vl. délku záření při přechodu elektronu z jednoho stavu do druhého</i> ○ <i>umí využít zákon radioaktivní přeměny k řešení problémů a úloh</i> ○ <i>navrhne různé způsoby ochrany člověka před nebezpečnými druhy záření</i> ○ <i>vytvoří si vlastní názor na mírové využití jaderné energie a nebezpečí hrozby jaderné války</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Základní poznatky o atomech, modely atomů ▪ Kvantování energie atomů ▪ Spontánní a stimulovaná emise záření, laser ▪ Atomové jádro a jeho charakteristiky ▪ Jaderné síly, jaderná energie ▪ Syntéza a štěpení jader ▪ Řetězová reakce, jaderný reaktor ▪ Zákon radioaktivní přeměny ▪ Jaderné záření a ochrana před jeho účinky ▪ Využití radionuklidů 	<p><i>M: Výpočty, exponenciální a logaritmické rovnice, grafy</i> <i>CH: Stavba atomu, kvantová čísla, radioaktivita, jaderná energie</i> <i>PT: ENV/TO Člověk a životní prostředí – ochrana před účinky jaderného záření</i></p>	PsU, Prax, Graf, Fix	IZL, IndZ D PP

Chemie

Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsah vyučovacího předmětu Chemie pro vyšší stupeň osmiletého gymnázia je součástí vzdělávací oblasti Člověk a příroda vymezené v RVP G. Poznatky získané v tomto předmětu navazují a rozšiřují poznatky z předchozího vzdělávání v tomto oboru a vedou k objasnění a pochopení dějů probíhajících v živých organismech a přírodě.

Cíle předmětu

Mezi významné cíle, které si chemie klade, patří rozvoj logického myšlení, osvojení a prohloubení základních zákonitostí a pravidel a v neposlední řadě využití získaných poznatků v praxi. Neméně důležitým úkolem je upozornění a zdůraznění vlivu chemie na život a životní prostředí.

Během výuky je kladen důraz na mezipředmětovou vazbu ve vzdělávací oblasti Člověk a příroda, ale také vztah k ostatním oblastem, jako například Člověk a zdraví a Člověk a svět práce.

Výuka je řízena tak, aby žáci postupně:

- získávali základní poznatky z obecné, anorganické a organické chemie.
- osvojovali si dovednosti spojené s pozorováním vlastností látek a chemických reakcí a učili se nacházet vysvětlení chemických jevů, vyvozovat závěry a uvádět do širších souvislostí s praktickým využitím.
- chápali, že bez základních znalostí o chemických látkách a jejich reakcích se dnes neobejde člověk téměř v žádné oblasti své činnosti.

Časové a organizační vymezení předmětu

Výuka předmětu se uskutečňuje v prvním, druhém a třetím ročníku s časovou dotací dvě hodiny týdně. Součástí výuky jsou v druhém a třetím ročníku i praktická cvičení v chemické laboratoři, ve kterých se třída dělí na skupiny. Pro studenty s větším zájmem o chemii je ve čtvrtém ročníku dále umožněno navštěvovat volitelné předměty Chemický seminář a Vybrané kapitoly z chemie. Výuka probíhá převážně v odborné učebně chemie s možností praktické demonstrace některých pokusů při zachování podmínek bezpečné práce. Ke zvýšení názornosti lze také využít moderní audiovizuální techniku, kterou je odborná učebna vybavena. Při realizaci výuky se uplatňují formy pedagogické práce jako výklad a diskuse. Nedílnou součástí výuky je i praktické získávání nových dovedností při práci s laboratorní technikou. Výuka je doplněna účastí studentů na chemické olympiádě a možností zpracování SOČ.

Zabezpečení výuky žáků se speciálními vzdělávacími potřebami

Výuka žáků se speciálními vzdělávacími potřebami probíhá formou individuální integrace do běžných tříd. Při výuce jsou uplatňovány běžné formy pedagogické práce, které jsou modifikovány na danou speciální potřebu žáka, v kombinaci s alternativními metodami. Ke zohlednění dochází například při zadávání úkolů a jejich kontrole, při přípravě, zadávání a hodnocení výsledků práce.

Zabezpečení výuky žáků mimořádně nadaných

Výuka mimořádně nadaných žáků probíhá formou integrace do běžných tříd. Jejich nadání je rozvíjeno zadáváním speciálních projektů k rozšíření probíraného učiva, zapojením do chemických soutěží a olympiád, konzultací nad rámec výuky. Takovému žákovi je umožněno studium vlastním pracovním tempem a ve větší míře je požadováno řešení problémových úloh, které vedou k dalšímu rozvoji jeho osobnosti.

Klíčové kompetence

1. Kompetence k učení

- upevnit si pozitivní vztah k učení a získávání informací v chemii
- umět analyzovat a zpracovávat informace
- zvládat práci s textem, učebnicemi, encyklopediemi, tabulkami a jinými informačními zdroji

- umět hledat a ověřovat informace z různých zdrojů, kriticky je hodnotit a využívat při studiu a praxi

2. Kompetence k řešení problémů

- umět rozpoznat problémy a stanovit možné způsoby jejich řešení
- dokázat zhodnotit možné klady a zápory variant řešení a uvědomit si jejich případné důsledky a rizika
- dovednosti získané v chemii využívat i v jiných příbuzných disciplínách, ale také při řešení problémů běžného života

3. Kompetence komunikativní

- plynule a kultivovaně mluvit o daném problému s využitím získané odborné terminologie
- znát a vhodně používat symbolická označení
- výsledky své práce umět zpracovat graficky a také interpretovat
- využívat efektivně dostupné moderní informační technologie
- umět přijímat případnou kritiku a poučit se z ní

4. Kompetence sociální a personální

- spolupracovat při řešení problémů i při posuzování situace v běžném životě
- umět obhajovat vlastní názory
- respektovat pravidla práce v týmu
- předvídat, jak by jeho aktivity mohly ohrozit jeho zdraví i zdraví druhých a snažit se ohrožení vyhnout
- snažit se porozumět druhým a respektovat jejich připomínky

5. Kompetence občanské

- znát a uvědomovat si možnosti rozvoje a zneužití chemie a odpovědnost za zachování životního prostředí
- uvědomovat si své školní povinnosti a souvislost se zodpovědností za svou domácí přípravu
- znát zásady chování občanů při úniku nebezpečných látek či při požáru

6. Kompetence k podnikavosti

- prohloubit a upevnit si pravidla bezpečné práce v laboratoři a ochrany zdraví při práci
- plánovat a provádět pozorování a experimenty a získaná data zpracovávat a vyhodnocovat
- osvojit si práci podle návodu či předem stanoveného postupu a při práci dodržovat zásady ochrany životního prostředí

Použité zkratky:

Formy a metody výuky	
V	výklad
D	diskuse
PU	práce s učebnicí
PRO	procvičování
LC	laboratorní cvičení
DEM	demonstrace trojrozměrných pomůcek
PSP	periodická soustava prvků
Evaluační nástroj	
ÚZ	ústní zkoušení
PP	písemná práce
IZL	informační zkoušení v lavicích
PSZ	písemné skupinové zkoušení
HP	hodnocení protokolů

Ročník: kvinta/ 1. ročník

	Předmět: Ročník:	CHEMIE KVINTA / 1. ROČNÍK				
	TÉMA:	ŠKOLNÍ VÝSTUP – STUDENT:	UČIVO:	PRŮŘEZOVÁ TÉMATA, MEZIPŘEDMĚTOVÉ VZTAHY:	FORMY A METODY VÝUKY:	EVALUAČNÍ NÁSTROJ:
1.	OBEZNÁ CHEMIE	1 dokáže vymezit vědní obor chemie jako jednu z přírodních věd 2 umí vyjmenovat chemické obory a uvést, čím se zabývají 3 zvládne popsat významné historické okamžiky v chemii	35 Chemie jako věda 36 Obory chemie 37 Historie chemie	D	V D	UZ IZL
2.	OBEZNÁ CHEMIE	4 vyjmenuje a popíše části atomu 5 porozumí rozmístění elektronů v orbitalech 6 orientuje se v periodické soustavě prvků 7 umí popsat základní typy radioaktivních rozpadů 8 osvojí si způsob určování hmotnosti atomu	38 Stavba atomu 39 Periodická soustava prvků 40 Radioaktivita 41 Hmotnost atomu	ENV VMEGS F	V D DEM práce s PSP PU	IZL PP
3.	OBEZNÁ CHEMIE	9 vyjmenuje a charakterizuje základní typy chemické vazby	42 Chemická vazba	F	V	ÚZ IZL
4.	OBEZNÁ CHEMIE	10 prohloubí a upevní si znalosti o názvosloví anorganických sloučenin	43 Názvosloví anorganických sloučenin	OSV	V PRO práce s PSP PU	PP
5.	OBEZNÁ CHEMIE	11 porozumí odvození látkového množství a jeho jednotky 12 provádí základní výpočty	44 Látkové množství		V PU	D IZL PP
6.	OBEZNÁ CHEMIE	13 vysvětlí podstatu chemické reakce 14 zvládne charakterizovat určitý typ reakce, zařadit jej do skupiny reakcí 15 upevní a prohloubí si znalost vyčíslování redoxních rovnic 16 osvojí si podstatu výpočtů z chemických rovnic	45 Chemické reakce - klasifikace 46 Chemické rovnice	OSV M	V PRO PU	ÚZ PP
7.	OBEZNÁ CHEMIE	17 jmenuje a srovná typy směsí 18 osvojí si pojem roztoky 19 zvládá výpočet hmotnostního zlomku a procenta, objemového zlomku a procenta, molární koncentrace 20 orientuje se v problematice ředění roztoků	47 Směsi- rozdělení 48 Roztoky	OSV M	V DEM práce s PSP PRO PU	ÚZ IZL PP
8.	OBEZNÁ CHEMIE	21 umí vymezit pojem soustava, rozlišuje základní typy soustav a zvládá definovat stavové veličiny 22 zná předmět studia oboru termochemie a zákony, kterými se řídí	49 Chemická termodynamika	F	V	D IZL
9.	OBEZNÁ CHEMIE	23 osvojí si teorie vysvětlující podstatu průběhu chemických reakcí 24 dokáže posoudit vliv koncentrace, teploty a	50 Kinetika chemických reakcí	F	V	ÚZ PP

		katalyzátorů na průběh chemické reakce				
10.	OBECNÁ CHEMIE	25 objasní principy základních teorií kyselin a zásad 26 umí posoudit sílu kyselin a zásad 27 zná podstatu vyjadřování pH a orientuje se na stupnici pH 28 seznámí se s principem hydrolýzy solí	Acidobazické reakce- teorie kyselin a zásad, síla kyselin a zásad Vyjadřování kyselosti a zásaditosti látek, Hydrolýza		V	ÚZ IZL PP
11.	ANORGANICKÁ CHEMIE	29 popíše umístění prvku v periodické soustavě prvků, srovná s ostatními prvky ve skupině, uvede výskyt, vlastnosti, způsoby přípravy, výroby, sloučeniny a využití tohoto prvku	Vodík	ENV F	V práce s PSP	ÚZ IZL PP

Ročník: sexta/ 2. ročník

	Předmět: Ročník:	CHEMIE SEXTA / 2. ROČNÍK				
	TÉMA:	ŠKOLNÍ VÝSTUP – STUDENT:	UČIVO:	PRŮŘEZOVÁ TÉMATA, MEZIPŘEDMĚTOVÉ VZTAHY:	FORMY A METODY VÝUKY:	EVALUAČNÍ NÁSTROJ:
1.	ANORGANICKÁ CHEMIE	30 zvládne charakterizovat tuto skupinu prvků, srovnat prvky v rámci skupiny i mezi skupinami 31 upevní a rozšíří si své dosavadní znalosti o výskytu, vlastnostech, způsobech přípravy, výroby, sloučeninách a využití prvků této skupiny 32 využívá názvosloví anorg. chemie při popisu sloučenin	s- prvky a jejich sloučeniny	OSV ENV	V práce s PSP LC	ÚZ IZL PP HP
2.	ANORGANICKÁ CHEMIE	33 zvládne charakterizovat tuto skupinu prvků, srovnat prvky v rámci skupiny i mezi skupinami 34 upevní a rozšíří si své dosavadní znalosti o výskytu, vlastnostech, způsobech přípravy, výroby, sloučeninách a využití prvků této skupiny 35 využívá názvosloví anorg. chemie při popisu sloučenin	p- prvky a jejich sloučeniny	OSV ENV	V práce s PSP LC	ÚZ IZL PP HP
3.	ANORGANICKÁ CHEMIE	36 seznámí se stavbou komplexních sloučenin 37 osvojí si principy správného způsobu tvorby vzorců a pojmenování těchto sloučenin	Komplexní sloučeniny	OSV	V PRO PU LC	IZL PP HP
4.	ANORGANICKÁ CHEMIE	38 zvládne charakterizovat tuto skupinu prvků, srovnat prvky v rámci skupiny i mezi skupinami 39 upevní a rozšíří si své dosavadní znalosti o výskytu, vlastnostech, způsobech přípravy, výroby, sloučeninách a využití prvků této skupiny 40 využívá názvosloví anorg. chemie při popisu sloučenin	d- a f- prvky a jejich sloučeniny	OSV ENV F	V práce s PSP LC	ÚZ IZL PP HP
5.	ANORGANICKÁ CHEMIE	41 chápe podstatu analytické chemie 42 dokáže vysvětlit rozdíl mezi kvalitativní a kvantitativní analytickou chemií a uvědomuje si význam analytické chemie v praxi	Analytická chemie	OSV F	V D PU LC	ÚZ IZL HP
6.	ORGANICKÁ CHEMIE	43 umí popsat předmět studia organické chemie 44 zhodnotí vlastnosti atomů uhlíku významné pro strukturu organických sloučenin 45 zná základní typy vzorců používaných v organické chemii 46 umí klasifikovat organické reakce 47 osvojí a upevní si základní pravidla systematického názvosloví uhlovodíků, zná možnost využití triviálních	Úvod do studia organické chemie	OSV	D V DEM PRO PU LC	ÚZ IZL PP HP

		názvů 48 dokáže jmenovat a porovnat jednotlivé skupiny uhlovodíků				
7.	ORGANICKÁ CHEMIE	49 rozšíří a upevní si znalosti o alkanech a cykloalkanech 50 dokáže popsat jejich vlastnosti, typy reakcí, ke kterým u nich dochází a stručně charakterizovat nejvýznamnější zástupce těchto skupin uhlovodíků	Uhlovodíky s jednoduchými vazbami	OSV ENV	V DEM práce s modely PU LC	ÚZ IZL PP HP
8.	ORGANICKÁ CHEMIE	51 rozšíří a upevní si znalosti o alkenech, cykloalkenech a alkadienech 52 dokáže popsat jejich vlastnosti, typy reakcí, ke kterým u nich dochází a stručně charakterizovat nejvýznamnější zástupce těchto skupin uhlovodíků	Uhlovodíky s dvojnými vazbami	OSV	V DEM práce s modely PU LC U	ÚZ IZL PP HP
9.	ORGANICKÁ CHEMIE	53 rozšíří a upevní si znalosti o alkynech 54 dokáže popsat jejich vlastnosti, typy reakcí, ke kterým u nich dochází a stručně charakterizovat nejvýznamnější zástupce této skupiny uhlovodíků	Uhlovodíky s trojnými vazbami	OSV	V DEM práce s modely PU LC	ÚZ IZL PP HP
10.	ORGANICKÁ CHEMIE	55 rozšíří a upevní si znalosti o aromatických uhlovodících 56 dokáže popsat jejich vlastnosti, typy reakcí, ke kterým u nich dochází a stručně charakterizovat nejvýznamnější zástupce této skupiny uhlovodíků	Areny	OSV ENV	V DEM práce s modely PU LC	ÚZ IZL PP HP
11.	ORGANICKÁ CHEMIE	57 umí popsat vlastnosti a zpracování ropy, uhlí a zemního plynu a uvědomuje si možnosti jejich využití	Přírodní zdroje uhlovodíků	VMEGS ENV Bi, Z, Geo	V D PU	IZL ÚZ
12.	ORGANICKÁ CHEMIE	58 formuluje podstatu makromolekulárních látek	Syntetické makromolekulární látky	VMEGS ENV Z	V D	ÚZ PP PSZ
13.	ORGANICKÁ CHEMIE	59 uvede základní charakteristiku těchto skupin látek	Léčiva, pesticidy, barviva, detergenty	VMEGS ENV Bi	V D	ÚZ IZL

Ročník: septima/ 3. ročník

	Předmět:	CHEMIE				
	Ročník:	SEPTIMA / 3. ROČNÍK				
	TÉMA:	ŠKOLNÍ VÝSTUP – STUDENT:	UČIVO:	PRŮŘEZOVÁ TÉMATA, MEZIPŘEDMĚTOVÉ VZTAHY:	FORMY A METODY VÝUKY:	EVALUAČNÍ NÁSTROJ:
1.	ORGANICKÁ CHEMIE	60 rozumí pojmu halogenderivát, je schopen tuto skupinu látek charakterizovat 61 uvědomuje si negativní vliv některých těchto sloučenin na životní prostředí a zdraví člověka	Halogenderiváty uhlovodíků	ENV	V PU	ÚZ IZL PSZ
2.	ORGANICKÁ CHEMIE	62 charakterizuje organokovové sloučeniny a porovná je s halogenderiváty 63 umí vyjmenovat některé zástupce a zná jejich využití	Organokovové sloučeniny		V D	PP IZL
3.	ORGANICKÁ CHEMIE	64 dovede vysvětlit pojem hydroxyderivát 65 má představu o významných alkoholech a fenolech a své znalosti aplikuje na využití těchto látek pro průmyslové účely	Hydroxyderiváty uhlovodíků	VMEGS OSV Bi	PRO V LC	ÚZ PSZ HP
4.	ORGANICKÁ CHEMIE	66 chápe rozdíly mezi alkoholy, fenoly a thioalkoholy a thiofenoly 67 informuje se o základních vlastnostech, použití a dokáže jmenovat příklady těchto látek	Thioalkoholy a thiofenoly		V	ÚZ
5.	ORGANICKÁ CHEMIE	68 má představu o etherech, srovná je s alkoholy a zná příklady a využití některých etherů	Ethery	Bi	V	PP PSZ
6.	ORGANICKÁ CHEMIE	69 užívá správnou terminologii týkající se karbonylových sloučenin a je schopen porovnat obě skupiny látek a uvést základní zástupce	Aldehydy a ketony	OSV	PRO V LC	PSZ ÚZ HP
7.	ORGANICKÁ CHEMIE	70 umí rozlišit kyseliny podle různých kritérií, charakterizovat je 71 zná základní reakce a chápe podstatu rozdílů	Karboxylové kyseliny	OSV Bi	V PU LC	PP IZL HP
8.	ORGANICKÁ CHEMIE	72 objasňuje podstatu funkčních derivátů a rozdíly mezi nimi 73 je schopen popsat druhy a uvést zástupce	Funkční deriváty karboxylových kyselin		V D	ÚZ PSZ
9.	ORGANICKÁ CHEMIE	74 uvědomuje si podstatu substitučních derivátů a rozdílnost od funkčních derivátů 75 popisuje je a má představu o jejich využití	Substituční deriváty karboxylových kyselin	Bi	V D	PP IZL
10.	ORGANICKÁ CHEMIE	76 orientuje se ve skupině dusíkatých derivátů 77 charakterizuje nitrosloučeniny a aplikuje znalosti v průmyslu výbušnin	Nitrosloučeniny	VMEGS	V PU	ÚZ IZL PSZ
11.	ORGANICKÁ CHEMIE	78 uvědomuje si rozdíly mezi aminy 79 snaží se porovnat jejich reakce a uplatnit je při jejich	Aminy	VMEGS	V PRO	PP ÚZ

		využití v průmyslu barviv				
12.	ORGANICKÁ CHEMIE	80 seznámí se se základními sloučeninami této skupiny a chápe jejich podstatu v souvislosti s ději probíhajícími v živých organismech	Heterocyklické sloučeniny	Bi	V PU	ÚZ IZL PSZ
13.	BIOCHEMIE	81 osvojí si podstatu studia biochemie 82 je schopen uvést a porovnat látky nezbytné pro průběh biochemických reakcí	Úvod do studia biochemie	VMEGS Bi	D PU	PP IZL PSZ
14.	BIOCHEMIE	83 umí popsat sacharidy jako skupinu přírodních látek, rozlišit na základě chemického složení jednotlivé typy a zná jejich zástupce a využití 84 je schopen uvést základní metabolické procesy	Sacharidy	OSV Bi	V D LC	ÚZ IZL HP
15.	BIOCHEMIE	85 orientuje se ve skupině lipidů, zná rozdíly mezi nimi a má představu o jejich využití pro potřeby člověka 86 je schopen uvést základní metabolické procesy	Lipidy	OSV Bi	V PRO LC	PP PSZ HP
16.	BIOCHEMIE	87 objasňuje a popisuje stavbu a základní vlastnosti bílkovin a nukleových kyselin 88 má představu o jejich vzniku a významu pro organismy 89 je schopen uvést základní metabolické procesy	Proteiny a nukleové kyseliny	OSV Bi	V PRO LC	ÚZ PP IZL HP
17.	BIOCHEMIE	90 osvojí si základní znalosti o těchto skupinách látek	Enzymy, vitaminy a hormony	Bi	V D	PP PSZ

Zeměpis

Charakteristika vyučovacího předmětu

Východiskem pro předmět zeměpis je vzdělávací oblast Člověk a příroda a vzdělávací obor Geografie v RVP. Zahrnuje v sobě témata spojující skupinu předmětů fyzika, chemie, biologie a zeměpis. Díky vzájemnému propojení dochází k nalézání širších souvislostí a principů, které lze využívat nejen v rámci zeměpisu jako vyučovacího předmětu, ale také mezioborově v dalších předmětech. Výuka pak také směřuje k hledání a kritickému hodnocení různých zdrojů informací, jejich začlenění do určitého systému vědomostí a správné aplikaci při praktických činnostech.

Zeměpis poskytuje základní charakteristiky o krajinné sféře jako celku i o jednotlivých jevech a událostech v přírodě. Lokalizuje různá území, sídla, přírodní prvky a místa výskytu přírodních jevů v celosvětovém i místním měřítku. Dochází k navázání na vědomosti získané v nižších ročnících, když se charakteristika přírodního prostředí rozšiřuje hlavně o informace ze současného hospodářského a politického světa. Nezbytné je pak seznámení s podmínkami pro život lidí v jednotlivých světadílech a jejich srovnání s podmínkami v evropském prostoru a České republice jako s místním regionem.

Aktuálně se snaží reagovat na události ve světě, pomáhá orientovat se v nich a hledat jejich příčiny a možné důsledky pro běžný život. Vytváří také pocit spoluzodpovědnosti za kvalitu života na Zemi a své možnosti na řešení problémů ve vztahu člověka k přírodě nejen na individuální úrovni.

Vyučovací předmět Zeměpis disponuje *časovou dotací* 2 hodin týdně v 1. a 2. ročníku.

Organizace výuky zeměpisu:

Při výuce se používají zejména tyto formy výuky:

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

Jako základní studijní materiál jsou používány nebo se zavádějí učebnice Nakladatelství České geografické společnosti. Vyučovací předmět přednostně probíhá v odborné počítačové učebně s interaktivní tabulí a částečně také v kmenových třídách. Součástí výuky je i možnost doplňování učiva ze zdrojů na internetových stránkách předmětu. Terénní výuka se uskutečňuje jak v bezprostředním okolí školy, tak ve vybraných vzdálenějších lokalitách, kde je třída rozdělená do pracovních skupin.

Zabezpečení výuky žáků se speciálními vzdělávacími potřebami

Výuka žáků se speciálními vzdělávacími potřebami probíhá formou integrace v běžné hodině. Při výuce se přihlíží k individuálním potřebám žáka zejména poskytnutím více času pro řešení problémů, zohledněním míry omezení při hodnocení výsledků práce a umožněním konzultací nad rámec výuky.

Zabezpečení výuky žáků mimořádně nadaných

Mimořádně nadaným žákům je dána možnost rozšiřovat poznatky formou zadávání samostatných úkolů, vyšší obtížností řešených problémů během výuky a je jim poskytnuta možnost individuálních konzultací. U těchto žáků se navíc počítá s jejich přípravou a využitím při reprezentaci školy na oborových soutěžích středních škol.

Klíčové kompetence

1. Kompetence k učení, kde žák

- samostatně vytváří referáty a výtahy, ke kterým čerpá informace z různých médií
- plánuje pracovní postup při teoretické přípravě i praktických činnostech
- využívá při výuce i samostatné přípravě pomůcky (mapa, buzola, glóbus,...) a také statistické údaje a grafy

- srovnává a kontroluje výsledky své práce s ostatními a objektivně ji hodnotí
- vnímá ocenění i radu ze strany druhých jako poučení pro další práci

Kompetence k řešení problémů, kde žák

- rozpoznává a pojmenovává shodné, podobné a odlišné znaky geografických prvků
- vytváří platformu nebo hypotézu k danému problému nebo úkolu a ověřuje praktickou činností správnost řešení
- využívá již známé metody a rovněž hledá i vlastní způsob řešení problémů
- pojmenovává lokální, regionální a globální problémy a snaží se nalézt jejich řešení
- vnímá problém z různých úhlů pohledu a posuzuje výhody i nevýhody možných řešení

Kompetence komunikativní, kde žák

- s porozuměním používá odbornou terminologii
- vyjadřuje své myšlenky a výsledky práce vhodnými komunikativními prostředky (slovně, graficky, matematicky,...)
- geografické názvy používá se správnou výslovností a pravopisem
- je schopen předvést výsledky své práce před spolužáky i na veřejnosti
- vhodně používá při komunikaci i moderní informační technologie

Kompetence sociální a personální, kde žák

- spoluvytváří pozitivní pracovní klima ve skupině
- přejímá zodpovědnost na celkovém výsledku při řešení úkolů
- respektuje fyzické a duševní schopnosti a zdraví své i ostatních
- spoléhá se na vlastní úsudek a objektivně posuzuje míru spolehlivosti médií

Kompetence občanské, kde žák

- své rozhodování provádí na základě posouzení osobních, skupinových a veřejných zájmů
- řídí se v běžném životě principy trvale udržitelného rozvoje života
- chová se zodpovědně ve vztahu k přírodě a životnímu prostředí
- ovládá a používá principy chování v krizových situacích
- sleduje dění ve svém okolí, zaujímá k němu postoj a pracuje na zlepšení životního prostředí

Kompetence k podnikavosti, kde žák

- uplatňuje svoji kreativitu a snaží se o aktivní účast na výuce
- důsledně plní úkoly, které si sám stanovil i povinnosti vyplývající ze zadání vyučujícího

	Předmět:	ZEMĚPIS				
	Ročník:	K V I N T A / 1. R O Č N Í K				
	TÉMA:	ŠKOLNÍ VÝSTUP – STUDENT:	UČIVO:	PRŮŘEZOVÁ TÉMATA, MEZIPŘEDMĚTOVÉ VZTAHY:	FORMY A METODY VÝUKY:	EVALUAČNÍ NÁSTROJ:
1.	ZEMĚ A VESMÍR	<ul style="list-style-type: none"> <i>používá s porozuměním základní pojmy: vesmír, galaxie, kosmická tělesa, hvězda, planeta, planetka, kometa, Keplerovy zákony, světelný rok, hvězdný a sluneční den, ekliptika, poloha zemské osy, tropický rok, kalendář, rovnodennost, slunovrat, přísluní, odsluní, místní čas, pásmový čas, časová pásma, světový čas, smluvený čas, letní čas, datová mez</i> <i>vnímá rozdíly mezi různými teoriemi o vzniku vesmíru a dokáže popsat jejich hlavní principy a odlišnosti</i> <i>dovede objasnit principy pohybu těles Sluneční soustavy (Keplerovy zákony)</i> <i>porovnává vlastnosti Země s jinými tělesy Sluneční soustavy a s používanými referenčními objekty</i> <i>uvědomuje si pohyby Země a jejich důsledky (roční období, střídání a délka dne a noci)</i> <i>popíše a graficky znázorní principy zatmění Měsíce a Slunce</i> <i>porovnává a hodnotí gravitační vlivy vesmírných těles na Zemi s praktickými důsledky (slapové jevy)</i> <i>posuzuje a chápe význam střídání ročních dob, časových pásem a pohybů Země pro každodenní život</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Vznik vesmíru Sluneční soustava a Keplerovy zákony Země jako vesmírné těleso Pohyby Země Čas a kalendář 	<i>OSV (Poznávání a rozvoj vlastní osobnosti, Seberegulace, Sociální komunikace, Morálka všedního dne, Spolupráce a soutěže)</i> F	Roz Dem Prax Graf Vy PsU EX (hvězdárna a planetárium)	IZL IndZ PP PH Fix ÚP Rod
2.	KARTOGRAFIE A GEOGRAFICKÉ INFORMAČNÍ SYSTÉMY (GIS)	<ul style="list-style-type: none"> <i>používá s porozuměním pojmy: glóbus, mapa, obsah mapy, výškopis, polohopis, popis, legenda, zeměpisná síť, kartografické zobrazení, referenční plocha, kartografická projekce, azimut, plán, kartogram, kartodiagram, zkreslení, izolinie, atlas, ortodroma, loxodroma, nivelace, triangulace, fotogrammetrie</i> <i>popisuje vývoj historického mapování</i> <i>chápe a popisuje principy a použití různých variant kartografických zobrazení, projekcí a</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Úvod do kartografie Obsah mapy Kartografická zobrazení a projekce, referenční plochy Tvorba mapy GIS 	<i>OSV (Poznávání a rozvoj vlastní osobnosti, Seberegulace, Sociální komunikace, Morálka všedního dne, Spolupráce a soutěže)</i> M Vv Ivt	Roz Dem AO Prax Graf Vy Dem Ilu PsU	IZL IndZ PP AŽP PH Fix Op ÚP RoD

		<p><i>referenčních ploch</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>popisuje proces tvorby původní a převzaté mapy</i> • <i>získává a využívá informace z různých druhů map</i> • <i>umí vytvořit vlastní mapu (plán cesty, situaci v krajině, tematickou mapu z údajů získaných z různých médií) s použitím kartografických značek</i> • <i>používá měřítko mapy pro výpočet vzdáleností a ploch na mapách velkých měřítek</i> • <i>uvědomuje si zkreslení map a jejich odlišnosti od prostorových těles</i> • <i>vytváří si a doplňuje mentální mapu</i> • <i>analyzuje současný stav světa - socioekonomické i fyzickogeografické prvky a vazby dokáže je vnímat a zakreslit (najít) v mapě</i> • <i>popisuje funkci, tvorbu a využití GIS</i> • <i>interpretuje informace o území pomocí GIS</i> • <i>popisuje software potřebný pro GIS</i> • <i>hodnotí význam a využití navigačních systémů GPS</i> 				
3.	ATMOSFÉRA	<ul style="list-style-type: none"> • <i>rozumí a používá pojmy: složení atmosféry, počasí, podnebí, podnebné pásy, meteorologie, klimatologie, skleníkový efekt, energetická bilance atmosféry, destrukce ozonové vrstvy, monzun, pasát, cyklona, anticyklona, synoptická mapa, klimadiagram, atmosférická fronta, vzduchové hmoty, předpověď počasí, všeobecná cirkulace atmosféry</i> • <i>zná složení atmosféry, podíl jednotlivých složek, dělení atmosféry ve vertikálním směru (výšková členitost) a s tím spojené rozdíly v tlaku a teplotě</i> • <i>vysvětluje princip všeobecné cirkulace atmosféry</i> • <i>charakterizuje cirkulaci atmosféry v jednotlivých pásích a zná hlavní pravidelné a sezónní vzdušné proudy</i> • <i>chápe princip skleníkového efektu a příčiny i následky jeho zvyšování</i> • <i>získává informace z klimadiagramů, vyhodnocuje ho, přiřazuje do příslušného podnebného pásu a porovnává v něm rozdíly mezi různými podnebnými pásy</i> • <i>charakterizuje podnebí v jednotlivých</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Atmosféra - složení, význam, členění ▪ Všeobecný cirkulační systém ▪ Místní cirkulace ▪ Počasí - atmosférické fronty, předpověď, synaptické mapy 	<p>OSV (Poznávání a rozvoj vlastní osobnosti, Seberegulace, Sociální komunikace, Morálka všedního dne, Spolupráce a soutěže)</p> <p>F</p>	<p>Roz Dem Prax Graf Vy Ilu PsU</p>	<p>IZL IndZ PP PH Fix Op ÚP RoD</p>

		<p><i>pásech</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>chápe příčiny globálního oteplování a možné důsledky tohoto jevu</i> 				
4.	LITOSFÉRA	<ul style="list-style-type: none"> • <i>vysvětluje rozdíly ve složení jednotlivých vrstev zemského tělesa</i> • <i>chápe princip deskové tektoniky</i> • <i>dává do souvislosti pohyb desek a vznik kerných, vrásových pohoří, sopečnou činnost a zemětřesení</i> • <i>rozlišuje na typických příkladech působení exogenních činitelů</i> • <i>porovnává vertikální a horizontální členitost kontinentů</i> • <i>zařazuje typické horniny do jednotlivých kategorií</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Složení zemského tělesa ▪ Globální desková tektonika ▪ Vznik pohoří ▪ Sopečná činnost a zemětřesení ▪ Působení exogenních činitelů ▪ Horniny a horninový cyklus 	<p><i>OSV (Poznávání a rozvoj vlastní osobnosti, Seberegulace, Sociální komunikace, Morálka všedního dne, Spolupráce a soutěže)</i> F Ch</p>	<p>Roz Dem Prax Graf Vy Ilu PsU</p>	<p><i>IZL IndZ PP PH Fix Op ÚP RoD</i></p>
5.	HYDROSFÉRA KRYOSFÉRA	<ul style="list-style-type: none"> • <i>chápe a používá pojmy: velký a malý oběh, salinita, vlnění, dmутí, proudy, povodí, rozvodí, úmoří, pramen, soutok, ústí, vodní režim řek, vodní maxima a minima, horský a pevninský ledovec, permafrost, sněžná čára</i> • <i>umí vysvětlit zákonitosti oběhu vody a rozdíl mezi velkým a malým oběhem</i> • <i>dělí podle vlastností a oběhu druhy sladkých vod</i> • <i>hodnotí a charakterizuje fyzikální a chemické vlastnosti vody</i> • <i>zdůvodňuje a popisuje směr a teplotu hlavních mořských proudů</i> • <i>uvádí příčiny vlnění a dmутí mořské vody</i> • <i>charakterizuje různé vodní režimy řek na základě údajů z klimadiagramu</i> • <i>rozlišuje a vyhledává v mapě různé typy jezer</i> • <i>uvádí příčiny vzniku pevninských a horských ledovců</i> • <i>uvědomuje si proces změn v rozšíření ledovců</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hydrosféra - úvod ▪ Voda v oceánech ▪ Voda na pevnině ▪ Kryosféra 	<p><i>OSV (Poznávání a rozvoj vlastní osobnosti, Seberegulace, Sociální komunikace, Morálka všedního dne, Spolupráce a soutěže)</i> F Ch</p>	<p>Roz Dem Prax Graf Vy Ilu PsU</p>	<p><i>IZL IndZ PP PH Fix Op ÚP RoD</i></p>
6.	PEDOSFÉRA	<ul style="list-style-type: none"> • <i>používá s porozuměním pojmy: pedosféra, pedon, půdní horizont, půdní typ, půdní druh, půdní zonalita, výšková stupňovitost půd, půdotvorné procesy</i> • <i>charakterizuje obecně složení půdy</i> • <i>rozlišuje rozdílné chemické a fyzikální vlastnosti jednotlivých půdních horizontů</i> • <i>charakterizuje hlavní půdotvorné procesy a činitele</i> • <i>graficky znázorní půdní profily nejčastěji</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pedosféra - úvod ▪ Půdotvorné procesy ▪ Pásmová zonalita půd ▪ Výšková stupňovitost půd 	<p><i>OSV (Poznávání a rozvoj vlastní osobnosti, Seberegulace, Sociální komunikace, Morálka všedního dne, Spolupráce a soutěže)</i> F Ch Bi</p>	<p>Roz Dem Prax Graf Vy Ilu PsU EX (okolí školy)</p>	<p><i>IZL IndZ PP PH Fix Op ÚP RoD</i></p>

		<p><i>se vyskytujících půdních typů v ČR</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>zdůvodňuje pásmovou a výškovou zonalitu půd</i> 				
7.	BIOSFÉRA	<ul style="list-style-type: none"> • <i>používá s porozuměním pojmy: geobiom, výškové vegetační stupně, tropický deštný les, savana, poušť a polopoušť, stepi a lesostepi, lesy mírného pásu, tajga, tundra, polární poušť</i> • <i>chápe vzájemnou propojenost klimatu, tvaru reliéfu se zoogeografickým a fyto geografickým členěním Země</i> • <i>uvádí klimatické, pedogeografické a hydrologické, charakteristiky jednotlivých oblastí</i> • <i>popisuje charakter vegetace a typické zástupce fauny</i> • <i>chápe podstatu fungování geobiomů (potravinový řetězec, životní „rytmus“ (cykly) krajiny a přizpůsobení se živých organismů</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Biosféra - úvod ▪ Geobiomy - tropický deštný les, savana, poušť a polopoušť, stepi, lesy mírného pásu, tajga, tundra, polární 	<p><i>OSV (Poznávání a rozvoj vlastní osobnosti, Seberegulace, Sociální komunikace, Morálka všedního dne, Spolupráce a soutěže)</i></p> <p><i>EV (Problematika vztahů organismů a prostředí, Člověk a životní prostředí)</i></p> <p><i>Bi</i></p>	<p>Roz Dem Prax Graf Vy Ilu PsU EX (Větrníky, Moravský kras apod.)</p>	<p><i>IZL IndZ PP PH Fix Op ÚP RoD</i></p>
8.	SOCIOEKONOMICKÁ GEOGRAFIE	<ul style="list-style-type: none"> • <i>hodnotí stav a vývoj obyvatelstva na Zemi a také příčiny ovlivňující změny v přirozených i mechanických pohybech obyvatelstva</i> • <i>rozlišuje a hodnotí společné a odlišné biologické, jazykové, náboženské a kulturní faktory</i> • <i>vymezuje ekonomické jádrové a periferní oblasti</i> • <i>porovnává oblasti podle dostupnosti surovinových a energetických surovin</i> • <i>lokalizuje konfliktní oblasti a zdůvodňuje jejich vznik z historického hlediska</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Regionální geografie 	<p><i>OSV (Poznávání a rozvoj vlastní osobnosti, Seberegulace, Sociální komunikace, Morálka všedního dne, Spolupráce a soutěže)</i></p> <p><i>ZSV D</i></p>	<p>INT PsU Vy</p>	<p><i>IZL PP PH</i></p>
9.	REGIONÁLNÍ GEOGRAFIE	<ul style="list-style-type: none"> • <i>porovnává makroregiony z různých hledisek (poloha, přírodní poměry, hospodářství, kultura,...)</i> • <i>hodnotí význam makroregionu ve světovém měřítku</i> • <i>lokalizuje a pojmenovává základní místopisné názvy</i> • <i>specifikuje na příkladech přednosti a problémy daného regionu</i> • <i>reaguje na události v jednotlivých regionech a popisuje důsledky těchto událostí v místním i světovém měřítku</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Afrika ▪ Severní Afrika ▪ Střední a Východní Afrika ▪ Jižní Afrika ▪ Austrálie a Oceánie 	<p><i>OSV (Poznávání a rozvoj vlastní osobnosti, Seberegulace, Sociální komunikace, Morálka všedního dne, Spolupráce a soutěže)</i></p> <p><i>MKV(Základní problémy sociokulturních rozdílů)</i></p> <p><i>MV (Mediální produkty a jejich význam, Uživatelé, Role médií v moderních dějinách)</i></p> <p><i>VMEGS(Globální problémy, jejich příčiny a důsledky, Humanitární pomoc a mezinárodní rozvojová spolupráce)</i></p> <p><i>D ZSV</i></p>	<p>Roz Dem Prax Graf Vy Ilu PsU</p>	<p><i>IZL IndZ PP PH Fix Op ÚP RoD</i></p>

