



**Gymnázium Aloise Jiráska, Litomyšl,
T. G. Masaryka 590**

**Dodatek č. 1
ke Školnímu vzdělávacímu programu
č. j. GYMLI 119/2022**



Tímto dodatkem se mění následující části školního vzdělávacího programu:

Od školního roku 2024/2025 se do školního vzdělávacího programu doplňuje kapitola č. 5.1.18, která obsahuje charakteristiku a vzdělávací obsah nově zařazeného vyučovacího předmětu **Španělský jazyk** a která je uvedena v **příloze č. 1** tohoto dodatku.

V souvislosti se zařazením čtvrtého volitelného cizího jazyka do ŠVP od školního roku 2024/2025 se mění také kapitola č. 4 *Školní učební plán*. V kapitole č. 4.1 se mění znění poznámky č. 3) tak, že za slova „Ruský jazyk“ se doplňuje čárka a slova „Španělský jazyk“. Na poslední stranu kapitoly 3 *Charakteristika školního vzdělávacího programu* se do Seznamu zkratk předmětů doplňuje nový řádek s názvem předmětu „Španělský jazyk“ a zkratkou „Šj“.

Dále se upravuje vzdělávací obsah vyučovacího předmětu **Biologie a geologie** (kapitola č. 5.2.12.2), a to pro 4. ročník čtyřletého gymnázia a oktávu osmiletého gymnázia – úprava se použije od školního roku 2025/2026. Celý aktuální obsah učiva je uveden v **příloze č. 2** tohoto dodatku.

V předmětu **Fyzika** v kapitole č. 5.2.10.2 dochází k přesunu částí vzdělávacího obsahu vyučovacího předmětu z 1. ročníku (kvinty) do 2. ročníku (sexty) a ze 2. ročníku (sexty) do 3. ročníku (septimy). Kompletní, aktualizovaný vzdělávací obsah předmětu je uveden v **příloze č. 3** tohoto dodatku. Změna platí pro 1. a 2. ročník čtyřletého gymnázia a kvintu a sextu osmiletého gymnázia od školního roku 2024/2025 a pro 3. ročník čtyřletého gymnázia a septimu osmiletého gymnázia od školního roku 2025/2026.

Platnost dodatku od 2. září 2024.

Mgr. Ivana Hynková
ředitelka školy



Příloha č. 1:

5.1.18 Španělský jazyk

5.1.18.1 Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové, časové a organizační vymezení

ročník	prima	sekunda	tercie	kvarta
hodinová dotace	–	–	3	3

Španělský jazyk, jako vyučovací předmět, realizuje obsah vzdělávacího oboru *Další cizí jazyk*, který je součástí vzdělávací oblasti Jazyk a Jazyková komunikace RVP ZV.

V rámci předmětu jsou realizovány některé tematické okruhy průřezových témat Osobnostní a sociální výchova a Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech.

Ve všech vyučovacích hodinách se třída dělí na skupiny. Výuka probíhá podle potřeby v běžných třídách, specializovaných jazykových učebnách, případně v jazykové laboratoři vybavené audiotechnikou.

Výuka je zaměřena na všestranný rozvoj jazykových dovedností a jejich postupné prohlubování s důrazem na komunikativní schopnosti. Předmět směřuje k tomu, aby žáci byli schopni se dorozumět s cizincem mluvícím španělsky v běžných každodenních situacích. Žáci jsou také vedeni k porozumění psaného textu z různých zdrojů a mluveného slova v jeho rozličných jazykových variantách.

Nedílnou součástí výuky je seznámení s kulturou a reáliemi Španělska a dalších španělsky mluvících zemí. Cílem je pochopení jiných kultur a prohloubení vzájemné tolerance. Tomu odpovídá snaha o komunikaci s rodilými mluvčími i v rámci vyučování. Dále jsou žáci motivováni k přípravě na různé jazykové soutěže.

Výchovné a vzdělávací strategie

Kompetence k učení:

- Učitel vytváří takové situace, v nichž má žák radost z učení.
- Učitel pozitivně motivuje žáky k používání jazyka.
- Učitel vede žáky k četbě a poslechu v cizím jazyce.
- Učitel vede žáky k soustavné přípravě a samostatnému učení.

Kompetence k řešení problémů:

- Učitel podporuje tvůrčí přístup. Vede studenty k hledání různých řešení a schopnosti obhájit je.
- Učitel učí žáky dělat uvážlivá rozhodnutí a být za ně zodpovědný.
- Učitel zdůrazňuje postup a řešení, chyby bere jako zdroj poučení.
- Učitel vede žáky k práci s informacemi z různých zdrojů a kritickému myšlení.



Kompetence komunikativní:

- Učitel vede žáky k vyjadřování jejich myšlenek a názorů s ohledem na jazykovou vybavenost.
- Učitel se snaží vytvářet přátelskou atmosféru ve třídě, aby podpořil komunikaci mezi studenty.
- Učitel vede žáky k naslouchání názorů druhých, respektu, toleranci a ohleduplnosti.
- Učitel navozuje situace, do kterých se žáci dostanou v běžném životě.

Kompetence sociální a personální:

- Učitel podporuje spolupráci mezi studenty, stanovení a dosažení společných cílů.
- Učitel vede k vytváření a udržování mezilidských vztahů založených na vzájemné úctě, toleranci a empatii.
- Učitel učí žáky nabídnout a poskytnout pomoc jiným, ale také nebát se o pomoc požádat.

Kompetence občanské:

- Učitel vyžaduje zodpovědné plnění povinností a vede žáky k reflexi nad jejich právy a povinnostmi.
- Učitel vštěpuje žákům respekt k různorodosti hodnot, názorů, postojů a schopnostem ostatních lidí. Stejně jako respekt k životnímu prostředí a přírodě.

Kompetence pracovní:

- Učitel vyžaduje dodržování pracovní disciplíny, zodpovědné plnění zadaných úkolů a soustavnou přípravu na vyučování.
- Učitel vede žáky ke kritickému posuzování svých reálných fyzických i duševních schopností, hodnocení vlastní práce a dosažených výsledků.



5.1.18.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

Název předmětu: Španělský jazyk		Ročník: tercie
DÍLČÍ VÝSTUPY	UČIVO	PRŮŘEZOVÁ TÉMATA MEZIPŘEDMĚTOVÉ VZTAHY POZNÁMKY
Žák: Poslech s porozuměním - rozumí jednoduchým pokynům a otázkám učitele, které jsou pronášeny pomalu a s pečlivou výslovností a reaguje na ně - rozumí slovům a jednoduchým větám, které jsou pronášeny pomalu a zřetelně a týkají se osvojovaných témat, zejména pokud má k dispozici vizuální oporu - rozumí základním informacím v krátkých poslechových textech týkajících se běžných témat Mluvení - zapojí se do jednoduchých rozhovorů - sdělí jednoduchým způsobem základní informace týkající se jeho samotného, rodiny, školy, volného času a dalších osvojovaných témat - odpovídá na jednoduché otázky týkající se jeho samotného, rodiny a dalších osvojovaných témat - umí klást jednoduché otázky - vyjádří souhlas, nesouhlas, velmi jednoduše svůj názor - popíše velmi jednoduchý obrázek Čtení s porozuměním - rozumí slovům a jednoduchým větám, které se vztahují k běžným tématům - vyhledá potřebnou informaci v jednoduchém textu, který se týká osvojovaných témat - rozumí krátkému jednoduchému textu, který se vztahuje k probíraným okruhům, zejména pokud má k dispozici vizuální	Zvuková a grafická podoba jazyka - základní výslovnostní návyky - rozvíjení dostatečně srozumitelné výslovnosti - intonace a přízvuk - španělská abeceda Slovní zásoba - osvojení slovní zásoby a její použití v probíraných - tematických okruzích a konverzačních situacích Tematické okruhy - základní osobní informace - rodina - jednoduchý popis osob - povolání - škola - jídlo a pití - restaurace, obchod - další okruhy dle výběru učebnice a vlastních - preferencí žáků Komunikační situace - pozdravit, rozloučit se, zeptat se, jak se má - stručně se představit - poděkovat, omluvit se, požádat o něco - jednoduchá konverzace v restauraci, obchodě	OSV Komunikace (každodenní komunikace) Mezilidské vztahy (spolupráce ve třídě, péče o dobré vztahy ve třídě) Kooperace a kompetice (práce v týmu) Kreativita (vytváření kvízu, receptu, videa) VMEGS Evropa a svět nás zajímá (španělská jména a příjmení, slavné osobnosti španělsky mluvícího světa, škola ve Španělsku, typická jídla španělsky mluvících zemí) MuV Multikulturalita (hudba a kultura španělsky mluvících zemí)



oporu Psaní • vyplní základní údaje o sobě ve formuláři • napíše jednoduché, krátké texty týkající se jeho samotného, rodiny, školy a dalších probíraných témat	Mluvnické jevy • základní gramatické struktury a typy vět (jsou tolerovány elementární chyby, které nenarušují smysl sdělení) • člen určitý, člen neurčitý • osobní zájmena, nesamostatná přivlastňovací zájmena • přítomný čas pravidelných sloves a základních nepravidelných (tener, ser, estar, querer, poder) • základní číslovky • množné číslo podstatných a přídavných jmen • ženský rod podstatných a přídavných jmen • základní rozdíl mezi estar, haber a ser • shoda v čísle a rodě	
Ročník: kvarta		
Poslech s porozuměním • rozumí jednoduchým pokynům a otázkám učitele, které jsou pronášeny pomalu a s pečlivou výslovností a reaguje na ně • rozumí slovům a jednoduchým větám, které jsou pronášeny pomalu a zřetelně a týkají se osvojovaných témat, zejména pokud má k dispozici vizuální oporu • rozumí základním informacím v krátkých poslechových textech týkajících se běžných témat Mluvení • zapojí se do jednoduchých rozhovorů • sdělí jednoduchým způsobem základní informace týkající se jeho samotného, rodiny, školy, volného času a dalších osvojovaných témat • odpovídá na jednoduché otázky týkající se jeho samotného, rodiny a dalších osvojovaných témat • umí klást jednoduché otázky • vyjádří souhlas, nesouhlas, velmi jednoduše svůj názor • popíše obrázek	Zvuková a grafická podoba jazyka • základní výslovnostní návyky • intonace a přízvuk • vztah mezi grafickou a zvukovou podobou slov Slovní zásoba • osvojení slovní zásoby a její použití v probíraných • tematických okruzích a konverzačních situacích • práce se slovníkem Tematické okruhy • můj dům, pokoje, nábytek • jednoduchý popis místa • místa a orientace ve městě • zdraví, zdravotní problémy, lidské tělo • popis osob a jejich vlastností, porovnání • běžné každodenní a volnočasové aktivity • hodiny, části dne, denní rozvrh • další okruhy dle výběru učebnice a vlastních • preferencí žáků	VMEGS Evropa a svět nás zajímá (města Španělska a Latinské Ameriky, denní rozvrh ve Španělsku a jiných španělsky mluvících zemích, oblíbené sporty) OSV Komunikace (situace z běžného života, tykání a vykání v České republice a španělsky mluvících zemích) Kooperace a kompetence (vlastní jednoduché projekty, práce v týmu) Mezilidské vztahy (péče o dobré vztahy ve třídě) Psychohygiena (zdravý životní styl) MuV Multikulturalita (různé hudební styly, komiksy typické pro různé španělsky mluvící země)



Čtení s porozuměním • rozumí jednoduchým informačním nápisům a orientačním pokynům • rozumí slovům, jednoduchým větám, základním frázím a každodenním výrazům, které se vztahují k běžným tématům • Rozumí krátkému jednoduchému textu, zejména pokud má k dispozici vizuální oporu • vyhledá potřebnou informaci v jednoduchém textu, který se týká osvojovaných témat Psaní • vyplní základní údaje o sobě ve formuláři • napíše jednoduché, krátké texty týkající se jeho samotného, rodiny, školy a dalších probíraných témat • stručně reaguje na jednoduché písemné sdělení	Komunikační situace • zeptat se a popsat cestu • krátký rozhovor u lékaře (popis projevů nemoci) • popsat, jak se cítím a zeptat se, jak se někdo jiný cítí • dát radu ohledně zdraví • zeptat se a sdělit kolik je hodin • vyjádření názoru, spokojenosti/ nespokojenosti • zdvořile se omluvit Mluvnické jevy • základní gramatické struktury a typy vět (jsou tolerovány elementární chyby, které nenarušují • smysl sdělení) • předložky • přítomný čas pravidelných sloves • přítomný čas nepravidelných sloves: ir, doler, hacer, • salir, dormir, ver, saber etc. • stupňování přídavných jmen • zvrtná slovesa • příslovce časová, příslovce frekvence, tambien, tampoco • vyjádření budoucího času s ir a • časové údaje	
--	---	--



Příloha č. 2: Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu Biologie a geologie

Název předmětu: Biologie a geologie		Ročník: kvinta / 1. ročník
DÍLČÍ VÝSTUPY	UČIVO	PRŮŘEZOVÁ TÉMATA MEZIPŘEDMĚTOVÉ VZTAHY POZNÁMKY
Žák:		
podle konkrétní situace zasáhne při závažných poraněních a život ohrožujících stavech	První pomoc první pomoc při úrazech a náhlých zdravotních příhodách	Výchova ke zdraví (např. formou samostatné přednášky)
- odliší živé soustavy od neživých na základě jejich charakteristických vlastností - vysvětlí význam diferenciací a specializace buněk pro mnohobuněčné organismy - objasní stavbu a životní projevy eukaryotních a prokaryotních buněk a funkci jejich strukturních složek	Obecná biologie - předmět biologie, biologické vědy, metody vědecké práce - obecné vlastnosti živých organismů - chemické složení buněk - typy buněk (prokaryotní a eukaryotní) - stavba a funkce eukaryotní buňky, příjem a výdej látek buňkou, metabolismus a množení buněk	EV Problematika vztahů organismů a prostředí (jak probíhá tok energie a látek v organismech, jak ovlivňuje prostředí organismy, které v něm žijí) Ch, F – organické a anorganické látky, biochemie, termodynamika, přeměny energií, záření, elektrický náboj atd.
- popíše stavbu rostlinného těla, stavbu a funkci rostlinných pletiv a orgánů - posoudí vliv životních podmínek na stavbu a funkci rostlinného těla	Morfologie cévnatých rostlin - pletiva rostlin - vegetativní orgány: kořen, stonek, list - generativní orgány: květ (způsoby opylení), semeno, plod - rozšiřování semen a plodů - rostliny a prostředí	EV Problematika vztahů organismů a prostředí (jak ovlivňuje prostředí organismy, které v něm žijí)
- charakterizuje bakterie z ekologického, zdravotnického a hospodářského hlediska - charakterizuje viry jako nebuněčné soustavy - zhodnotí pozitivní a negativní význam virů - zhodnotí způsoby ochrany proti bakteriálním a virovým onemocněním a metody jejich léčby	Biologie bakterií a virů - stavba a funkce prokaryotní (bakteriální) buňky - přehled a význam bakterií - stavba, funkce a význam virů	EV Problematika vztahů organismů a prostředí (jak ovlivňuje prostředí organismy, které v něm žijí)
charakterizuje protista z ekologického, zdravotnického a hospodářského hlediska	Protistologie prvoci a další jednobuněčná eukarya (stavba a funkce protist)	



- objasní způsoby klasifikace organismů a vyjmenuje základní pravidla vědecké nomenklatury - odvodí hierarchii recentních organismů založenou na nejčastějších metodologických přístupech klasifikace (např. ze znalostí o evoluci organismů)	Systematická biologie - taxonomie, vědecké názvosloví - přehled systému organismů	
- porovná společné a rozdílné vlastnosti stélkatých a cévnatých rostlin - objasní princip životních cyklů a způsoby rozmnožování rostlin - zhodnotí rostliny jako primární producenty biomasy a možnosti využití rostlin v různých odvětvích lidské činnosti - pozná a pojmenuje (s možným využitím různých informačních zdrojů) významné rostlinné druhy a uvede jejich ekologické nároky - zhodnotí problematiku ohrožených rostlinných druhů a možnosti jejich ochrany	Systém (evoluce) a poznávání rostlin, fyziologie rostlin - fyziologie rostlin - stélkaté rostliny: řasy, mechorosty - cévnaté rostliny – systém - rostliny a prostředí	EV Problematika vztahů organismů a prostředí (jak ovlivňuje prostředí organismy, které v něm žijí) Člověk a životní prostředí (čím jsou významné organismy pro člověka, jaké jsou příčiny zániku některých druhů a jaké jsou formy jejich ochrany) F – fyzikální veličiny (teplo, tlak, elektrický náboj), vlastnosti látek (např. kapilární jevy) Ch – metabolismus sacharidů
- pozná a pojmenuje (s možným využitím různých informačních zdrojů) významné zástupce hub a lišejníků - posoudí ekologický, zdravotnický a hospodářský význam hub a lišejníků	Biologie hub a lišejníků - stavba a funkce hub - stavba a funkce lišejníků	EV Člověk a životní prostředí (čím jsou významné organismy pro člověka, jaké jsou příčiny zániku některých druhů a jaké jsou formy jejich ochrany)
- charakterizuje hlavní taxonomické jednotky živočichů a jejich významné zástupce - objasní principy základních způsobů rozmnožování a vývoj živočichů - pozná a pojmenuje (s možným využitím různých informačních zdrojů) významné živočišné druhy a uvede ekologické nároky - posoudí význam živočichů v přírodě a v různých odvětvích lidské činnosti - charakterizuje pozitivní a negativní působení živočišných druhů na lidskou populaci - zhodnotí problematiku ohrožených živočišných druhů a možnosti jejich ochrany	Biologie živočichů - přehled systému (evoluce) živočichů - ontogeneze (popř. i teorie vzniku mnohobuněčnosti) - morfologie, anatomie a fyziologie živočichů - systém živočišných kmenů, poznávání významných zástupců - živočiškové ve vztahu k prostředí	EV Problematika vztahů organismů a prostředí (jak ovlivňuje prostředí organismy, které v něm žijí) Člověk a životní prostředí (čím jsou významné organismy pro člověka, jaké jsou příčiny zániku některých druhů a jaké jsou formy jejich ochrany)



Ročník: sexta / 2. ročník		
• charakterizuje hlavní taxonomické jednotky živočichů a jejich významné zástupce • objasní principy základních způsobů rozmnožování a vývoj živočichů • pozná a pojmenuje (s možným využitím různých informačních zdrojů) významné živočišné druhy a uvede ekologické nároky • posoudí význam živočichů v přírodě a v různých odvětvích lidské činnosti • charakterizuje pozitivní a negativní působení živočišných druhů na lidskou populaci • zhodnotí problematiku ohrožených živočišných druhů a možnosti jejich ochrany	Biologie živočichů – dokončení • přehled systému (evoluce) živočichů • morfologie, anatomie a fyziologie živočichů • systém živočišných kmenů, poznávání významných zástupců • živočichové ve vztahu k prostředí	EV Problematika vztahů organismů a prostředí (jak ovlivňuje prostředí organismy, které v něm žijí) Člověk a životní prostředí (čím jsou významné organismy pro člověka, jaké jsou příčiny zániku některých druhů a jaké jsou formy jejich ochrany)
• charakterizuje základní typy chování živočichů	Etologie	
• zařadí člověka do zoologického systému a (podle předloženého schématu) popíše a vysvětlí představy o původu a evoluci člověka • využívá znalosti o orgánových soustavách pro pochopení vztahů mezi procesy probíhajícími v lidském těle • <i>projevuje odolnost vůči výzvám k sebepoškozujícímu chování a rizikovému životnímu stylu</i>	Biologie člověka • evoluce člověka, zařazení do systému • tkáně a soustavy (opěrná a pohybová soustava, regulační soustavy) • <i>návykové látky a bezpečnost v dopravě – mechanismus působení drog a nebezpečí při jejich zneužití</i>	OSV Seberegulace, organizační dovednosti a efektivní řešení problémů (péče o sebe sama, celková péče o vlastní zdraví) Výchova ke zdraví Ch – organické a anorganické látky, biochemie
Ročník: septima / 3. ročník		
• využívá znalosti o orgánových soustavách pro pochopení vztahů mezi procesy probíhajícími v lidském těle • charakterizuje individuální vývoj člověka a posoudí faktory ovlivňující jej v pozitivním a negativním směru • <i>usiluje o pozitivní změny ve svém životě související s vlastním zdravím a zdravím druhých</i> • <i>orientuje se v problematice reprodukčního zdraví z hlediska odpovědnosti k budoucímu rodičovství</i> • <i>projevuje odolnost vůči výzvám k sebepoškozujícímu chování a rizikovému životnímu stylu</i>	Biologie člověka – dokončení • tkáně a soustavy (soustavy látkové přeměny a regulace, rozmnožování a ontogenetický vývoj) • <i>zdravá výživa – specifické potřeby podle věku, zdravotního stavu a profese</i> • <i>poruchy příjmu potravy</i> • <i>hygienu pohlavního styku, hygienu v těhotenství</i> • <i>péče o reprodukční zdraví – faktory ovlivňující plodnost; preventivní prohlídky; osvěta spojená s abúzem nikotinu, alkoholu, drog a sexuálně přenosnými chorobami</i> • <i>choroby přenosné pohlavním stykem, HIV/AIDS, hepatitidy</i> • <i>metody asistované reprodukce, její biologické aspekty</i>	OSV Seberegulace, organizační dovednosti a efektivní řešení problémů (péče o sebe sama, celková péče o vlastní zdraví) Výchova ke zdraví Ch – organické a anorganické látky, biochemie



• využívá znalostí o genetických zákonitostech pro pochopení rozmanitosti organismů • analyzuje možnosti využití znalostí genetiky v běžném životě	Genetika • stavba a funkce eukaryotní buňky • molekulární a buněčné základy dědičnosti • dědičnost a proměnlivost (obecná genetika, mutace) • genetika člověka • genetika populací	M – kombinatorika a pravděpodobnost, práce s daty
• porovná významné hypotézy o původu a vývoji živých soustav na Zemi	Původ a vývoj života • přehled hypotéz a teorií o původu a vývoji života na Zemi	
• využívá vybrané metody identifikace minerálů • určí nerostné složení a rozpozná strukturu běžných magmatických, sedimentárních a metamorfovaných hornin • analyzuje příčiny vnitřních a vnějších geologických procesů • analyzuje různé druhy poruch v litosféře • využívá geologickou mapu ČR k objasnění geologického vývoje regionů	Geologie (1. část) • zemské sféry – chemické, mineralogické a petrologické složení Země • geologické procesy v litosféře: magmatický proces – vznik magmatu a jeho tuhnutí, krystalizace minerálů z magmatu; zvětrávání a sedimentační proces – mechanické a chemické zvětrávání, srážení, sedimentace; metamorfní procesy – typy metamorfózy (kontaktní, regionální); deformace litosféry – mechanismus deskové tektoniky, křehká a plastická deformace geologických objektů, orogeneze, vývoj stavby pevnin a oceánů • mineralogie a petrologie – přehled hornin, minerály, vznik, ložiska, fyzikální a chemické vlastnosti minerálů, krystaly a jejich vnitřní stavba • geologická historie Země – geologická období vývoje Země, změny polohy kontinentů, evoluce bioty a prostředí; geologický vývoj regionu • geologická exkurze a práce v terénu	EV Problematika vztahů organismů a prostředí (jak ovlivňuje prostředí organismy, které v něm žijí) Člověk a životní prostředí (jak ovlivňuje člověk životní prostředí od počátku své existence po současnost)
Ročník: oktáva / 4. ročník		
	Opakování, popř. doplnění učiva 3. ročníku (například vybraných kapitol z genetiky nebo geologie)	
• používá správně základní ekologické pojmy • objasňuje základní ekologické vztahy • zhodnotí využitelnost různých druhů vod a posoudí možné způsoby efektivního hospodaření s vodou v příslušném regionu • určí základní vlastnosti vzorku půdního profilu a navrhne využitelnost a způsob efektivního hospodaření s půdou	Ekologie a Geologie (2. část) • základní ekologické pojmy • podmínky života • organismy a prostředí • biosféra a její členění – společenstva, ekosystémy • voda – jako ekologický faktor, jako geologický činitel (geologické působení vody), povrchové vody (chemické	VMEGS Globální problémy, jejich příčiny a důsledky (životní prostředí a udržitelný rozvoj) EV Problematika vztahů organismů a prostředí (jak



v daném regionu • posuzuje geologickou činnost člověka z hlediska možných dopadů na životní prostředí • posoudí význam a ekologické dopady těžby a zpracovatelských technologií v daném regionu • vyhodnotí bezpečnost ukládání odpadů a efektivní využívání druhotných surovin v daném regionu	složení, pH, hydrogeologický cyklus), podzemní vody (propustnost hornin, hydrogeologické systémy, chemické složení podzemních vod, ochrana podzemních vod) • půdy – vznik a vývoj, typy půd, význam • interakce mezi přírodou a společností – nerostné suroviny a problémy jejich těžby, přístupy environmentální geologie, rekultivace a revitalizace krajiny	ovlivňuje prostředí organismy, které v něm žijí) Člověk a životní prostředí (jak ovlivňuje člověk životní prostředí od počátku své existence po současnost) Životní prostředí regionu a České republiky (současný stav ochrany přírody a krajiny v ČR) Z – životní prostředí (krajina, globální problémy, udržitelný život, ochrana přírody atd.), regiony
--	--	--



Příloha č. 3: Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu Fyzika

Název předmětu: Fyzika		Ročník: kvinta / 1. ročník
DÍLČÍ VÝSTUPY	UČIVO	PRŮŘEZOVÁ TÉMATA MEZIPŘEDMĚTOVÉ VZTAHY POZNÁMKY
Žák:		
- měří vybrané fyzikální veličiny vhodnými metodami, zpracuje a vyhodnotí výsledky měření - rozliší skalární veličiny od vektorových a využívá je při řešení fyzikálních problémů a úloh	Fyzikální veličiny a jejich měření - soustava fyzikálních veličin a jednotek – Mezinárodní soustava jednotek (SI) - absolutní a relativní odchylka měření	
užívá základní kinematické vztahy při řešení problémů a úloh o pohybech rovnoměrných a rovnoměrně zrychlených (zpomalených)	Kinematika hmotného bodu - vztažná soustava - hmotný bod - poloha a změna polohy tělesa - rychlost a zrychlení hmotného bodu	
- určí v konkrétních případech síly působící na těleso a jejich výslednici - využívá Newtonovy pohybové zákony k předvídání pohybu těles - využívá zákon zachování hybnosti	Dynamika hmotného bodu a soustavy hmotných bodů - hmotnost a síla - první, druhý a třetí Newtonův pohybový zákon - třecí síla - inerciální soustava - hybnost tělesa	
využívá zákony zachování některých důležitých fyzikálních veličin při řešení problémů a úloh	Mechanická práce a mechanická energie - práce, výkon, energie - souvislost změny mechanické energie s prací - zákony zachování hmotnosti, hybnosti a energie	EV Člověk a životní prostředí (zdroje energie)



řeší úlohy o pohybu těles v centrálním a homogenním gravitačním poli	Gravitační pole - gravitační a tíhová síla - gravitační pole	
určí v konkrétních situacích momenty sil a jejich výslednici určí v konkrétních situacích výslednici rovnoběžných sil rozloží graficky sílu na složky	Mechanika tuhého tělesa - moment síly - skládání sil - rozklad síly na složky	
využívá poznatky o zákonitostech tlaku v kapalinách při řešení konkrétních praktických problémů	Mechanika kapalin a plynů tlaková síla, tlak	
Ročník: sexta / 2. ročník		
objasní souvislost mezi vlastnostmi látek různých skupenství a jejich vnitřní strukturou	Základní poznatky molekulové fyziky a termodynamiky - kinetická teorie látek – charakter pohybu a vzájemných interakcí částic v látkách různých skupenství - termodynamická teplota	
aplikuje s porozuměním termodynamické zákony při řešení konkrétních fyzikálních úloh	Vnitřní energie, teplo a práce - vnitřní energie a její změna - teplo - první a druhý termodynamický zákon - měrná tepelná kapacita - různé způsoby přenosu vnitřní energie v rozličných systémech	
využívá stavovou rovnici ideálního plynu stálé hmotnosti při předvídání stavových změn plynu	Struktura a vlastnosti plynného skupenství látek stavová rovnice pro ideální plyn	



• analyzuje vznik a průběh procesu pružné deformace pevných těles	Struktura a vlastnosti pevných látek • normálové napětí • Hookův zákon • součinitel teplotní roztažnosti pevných látek	
• porovná zákonitosti teplotní roztažnosti pevných těles a kapalin a využívá je k řešení praktických problémů	Struktura a vlastnosti kapalin • povrchové napětí kapaliny • kapilární jevy • součinitel teplotní roztažnosti kapalin	
• analyzuje příklady změn skupenství	Změny skupenství • skupenské a měrné skupenské teplo	
• objasní rozdíl mezi vlastním a nuceným kmitáním oscilátoru	Kmitání mechanického oscilátoru • kmitání mechanického oscilátoru – jeho perioda a frekvence • síla pružnosti	
• objasní procesy vzniku, šíření, odrazu a interference mechanického vlnění	Mechanické vlnění • postupné vlnění • stojaté vlnění • vlnová délka a rychlost vlnění	
	Zvukové vlnění • zvuk • hlasitost a intenzita zvuku	OSV Sociální komunikace (respektování a vnímání práv druhých)
Ročník: septima / 3. ročník		
• pro ochranu sluchu využívá poznatky o vlastnostech zvuku	Elektrický náboj a elektrické pole • elektrický náboj a jeho zachování • intenzita elektrického pole • elektrické napětí • kondenzátor	



• aplikuje poznatky o mechanismech vedení elektrického proudu v kovech při analýze chování kovů v elektrických obvodech • využívá Ohmův zákon při řešení praktických problémů	Elektrický proud v kovech • elektrický proud jako veličina • elektrický odpor • Ohmův zákon pro část obvodu i uzavřený obvod • elektrická energie a výkon stejnosměrného proudu	
• aplikuje poznatky o mechanismech vedení elektrického proudu v polovodičích při analýze chování polovodičových prvků v elektrických obvodech	Elektrický proud v polovodičích • vlastní a průměrová vodivost polovodičů • polovodičová dioda	
• aplikuje poznatky o mechanismech vedení elektrického proudu v kapalinách při analýze chování kapalných těles v elektrických obvodech	Elektrický proud v kapalinách • elektrolyt, elektrolýza	
• aplikuje poznatky o mechanismech vedení elektrického proudu v plynech při analýze chování plyných těles v elektrických obvodech	Elektrický proud v plynech • samostatný a nesamostatný výboj	
• objasní využití magnetických materiálů v technické praxi	Stacionární magnetické pole • magnetické pole magnetů a vodičů s proudem	
• využívá zákon elektromagnetické indukce k řešení problémů	Nestacionární magnetické pole • elektromagnetická indukce • indukované napětí	
• objasní význam základních pojmů	Střídavý proud • harmonické střídavé napětí a střídavý proud • frekvence střídavého napětí a proudu • výkon střídavého proudu	



využívá zákon elektromagnetické indukce k objasnění funkce elektrických zařízení	Střídavý proud v energetice - generátor střídavého proudu - elektromotor - transformátor	
využívá zákony šíření světla při řešení praktických úloh	Základní pojmy - šíření a rychlost světla v různých prostředích - optické spektrum - zákon odrazu a lomu světla - index lomu	
využívá zákony šíření světla v prostředí k určování vlastností zobrazení předmětů jednoduchými optickými systémy	Zobrazování optickými soustavami - zobrazení odrazem na rovinném a kulovém zrcadle - zobrazení lomem na tenkých čočkách - zorný úhel - oko jako optický systém - lupa	
využívá zákony šíření světla k objasnění interference světla	Vlnová optika interference světla	
porovná šíření různých druhů elektromagnetického vlnění v rozličných prostředích	Elektromagnetické záření a jeho energie - elektromagnetická vlna - spektrum elektromagnetického záření	
využívá poznatky o kvantování energie záření k řešení fyzikálních problémů	Pohyb v mikrosvětě - kvanta a vlny - foton a jeho energie - korpuskulárně vlnová povaha záření a mikročástic	
využívá poznatky o kvantování energie mikročástic k řešení fyzikálních problémů	Atomová fyzika - kvantování energie elektronů v atomu - spontánní a stimulovaná emise - laser	



• posoudí jadernou přeměnu z hlediska vstupních a výstupních částic i energetické bilance • využívá zákon radioaktivní přeměny k předvídání chování radioaktivních látek • navrhne možné způsoby ochrany člověka před nebezpečnými druhy záření	Jaderná fyzika • jaderná energie • syntéza a štěpení jader atomů • řetězová reakce • jaderný reaktor	EV Člověk a životní prostředí (zdroje energie, klady a zápory jejich využití)
---	--	---