

Dodatek č. 1
ŠVP VĚDA A VÝZKUM
PŘÍRODOVĚDNÉ LYCEUM
Vzdělávání v informačních a v komunikačních technologiích

Úvodní ustanovení

Dodatkem č. 1 (č.j. 0771/2024/VOMBN) k ŠVP oboru Věda a výzkum se zaměřením na Přírodovědné lyceum (č.j. 0974/2022/VOMBN, platný od 1.9.2022) se upravuje kapitola 3.3 *Klíčové kompetence*; 3.4 *Průřezová témata, část Příprava, zadání a schválení projektů*; kapitola 4 *Učební plán* hodinová týdenní dotace v ročníku; kapitola 5 *Rozpracování obsahu vzdělávání z RVP do ŠVP*; kapitola 6 *Učební osnovy* v částech *Rozvoj klíčových kompetencí*, *Realizace průřezových témat* u všech předmětů a zároveň téměř celá kap. 6.10 *Informatika*. Dodatek s novým zněním je v souladu s Opatřením ministra školství, mládeže a tělovýchovy č.j.: MSMT – 17410/2023-5 pro RVP SOV, je platný pro všechny ročníky daného oboru i zaměření a vstupuje v platnost ke dni 1.9.2024:

Úpravy:

1) Kapitola 3.3 Klíčové kompetence

Část původního textu: „kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením
- učit se používat nové aplikace
- komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a offline komunikace
- získávat informace z otevřených zdrojů (s využitím celosvětové sítě Internet)
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní.“ je nahrazena novým zněním:

Nové znění: „digitální kompetence ke schopnosti se orientovat v digitálním prostředí a využívat digitální technologie bezpečně, sebejistě, kriticky a tvořivě při práci, při učení, ve volném čase i při svém zapojení do společenského života, tzn. že absolvent:

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje;
- získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu;

- vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků;
- navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy;
- vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy;
- předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací
- v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým."

2) Kapitola 3.4 Průřezová témata – část Příprava, zadání a schválení projektů

Průřezové téma (4) „Informační a komunikační technologie“ se nahrazuje novým „Člověk a digitální svět“ ve větě: „Učitelé školy připraví do konce září ve spolupráci se žáky vhodná komplexní témata projektů, která budou vycházet z daných průřezových témat, tzn. z témat (1) Občan v demokratické společnosti, (2) Člověk a životní prostředí, (3) Člověk a svět práce a (4) *Informační a komunikační technologie*.

Nové znění: Učitelé školy připraví do konce září ve spolupráci se žáky vhodná komplexní témata projektů, která budou vycházet z daných průřezových témat, tzn. z témat (1) Občan v demokratické společnosti, (2) Člověk a životní prostředí, (3) Člověk a svět práce a (4) Člověk a digitální svět. Toto téma bude realizováno jednak v jednotlivých vyučovaných předmětech v rámci práce s digitálními technologiemi, jednak v rámci projektových prací žáků v jednotlivých ročnících.

4) Kapitola 4 Učební plán – hodinová týdenní dotace v ročníku

U předmětu Informatika dochází ke změně hodinové týdenní dotace v ročníku z 2-2-1-1 na novou hodinovou týdenní dotaci 1-1-1-1

4) Kapitola 5 Rozpracování obsahu vzdělávání z RVP do ŠVP

Název „Jazykové vzdělání“ se doplňuje o spojení: „a komunikace“.

V rámci Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích dochází k změně hodinové dotace u předmětu Informatika z původních 6 hodin na 4 hodiny týdně, celkově pak 128 hodin, a původní název je změněn na „*Informatické vzdělávání*“.

Dále se všude aktualizuje počet disponibilních hodin na 22 týdenních a 704 celkové minimální hodinové dotace. Zároveň je přepočten výsledek za hodinovou dotaci v ŠVP na 135 týdně.

5) Kapitola 6 Učební osnovy jednotlivých předmětů - část Rozvoj klíčových kompetencí a Realizace průřezových témat

6.1 ČESKÝ JAZYK A LITERATURA

- Rozvoj klíčových kompetencí

Poslední věta odstavce: „využívání prostředků informačních a komunikačních technologií“ je nahrazena novou formulací.

Nové znění: „využívání digitální technologie k vyjádření, formulaci a obhajobě svých názorů, k získávání informací z různých zdrojů i k jejich sdílení, předávání a prezentaci způsobem vhodným pro danou (komunikační) situaci a s ohledem na zamýšleného příjemce.“

- Realizace průřezových témat

Průřezové téma „Informační a komunikační technologie“ včetně textu v odrážkách:

- „využívání prostředků informačních a komunikačních technologií v praxi
- zdokonalování a rozvoj dovedností v oblasti informační a komunikační techniky“ je nahrazena novou formulací.

Nové znění: „Člověk a digitální svět

- využívání digitální technologie k vlastnímu vzdělávání a osobnímu rozvoji; budování si osobního vzdělávacího prostředí; schopnost rozpoznat, kdy je třeba vlastní digitální kompetence zdokonalit nebo aktualizovat
- vyjadřování se za pomoci digitálních prostředků, vytváření a úprava vlastního digitálního obsahu v různých formátech; měnění, vylepšování a zdokonalování obsahu stávajících děl s cílem vytvořit nový, originální a relevantní obsah;
- získávání dat, informací a obsahu z různých zdrojů v digitálním prostředí; při vyhledávání používat různé strategie; získaná data a informace kriticky hodnotit, posuzovat jejich spolehlivost a úplnost;
- znát a uplatňovat právní normy v digitálním prostředí včetně norem týkajících se ochrany citlivých a osobních údajů, duševního vlastnictví a kybernetické bezpečnosti;
- komunikovat prostřednictvím různých digitálních technologií a přizpůsobovat prostředky komunikace danému kontextu;
- sdílet prostřednictvím digitálních technologií data, informace a obsah s ostatními; používat digitální technologie pro spolupráci a společné vytváření zdrojů a znalostí.“

6.2 ANGLICKÝ JAZYK

- Rozvoj klíčových kompetencí

Poslední odstavce: „Žáci využívají informační prostředky a komunikační technologie k vyhledávání potřebných informací a umí s těmito informacemi pracovat při zpracování zadaných úkolů a referátů. Výuka cizího jazyka rozšiřuje možnosti pracovního uplatnění a podnikatelských aktivit v multikulturní společnosti i v rámci EU.“ je nahrazena novou formulací.

Nové znění: „Žáci využívají digitální technologie k vyjádření, formulaci a obhajobě svých názorů, k získávání informací z různých zdrojů i k jejich sdílení, předávání a prezentaci způsobem vhodným pro danou (komunikační) situaci a s ohledem na zamýšleného příjemce, rozsahu úkolů či referátů. Výuka cizího jazyka rozšiřuje možnosti pracovního uplatnění a podnikatelských aktivit v multikulturní společnosti i v rámci EU.“



- Realizace průřezových témat

Stávající text je upraven následovně:

Nové znění: *U tématu Člověk a digitální svět učitel vede žáky k aplikaci teoretických znalostí do praxe, ale i ke schopnosti aktivně pracovat s odborným textem, internetem a digitálními technologiemi.*

6.3 NĚMECKÝ JAZYK

- Rozvoj klíčových kompetencí

Původní text upraven na:

Nové znění: *„Žáci využívají digitální technologie k vyjádření, formulaci a obhajobě svých názorů, k získávání informací z různých zdrojů i k jejich sdílení, předávání a prezentaci způsobem vhodným pro danou (komunikační) situaci a s ohledem na zamýšleného příjemce, rozsahu úkolů či referátů. Výuka cizího jazyka rozšiřuje možnosti pracovního uplatnění a podnikatelských aktivit v multikulturní společnosti i v rámci EU.“*

- Realizace průřezových témat

Text je upraven o koncovou větu:

- **Nové znění:** *„U tématu Člověk a digitální svět učitel vede žáky k aplikaci teoretických znalostí do praxe, ale i ke schopnosti aktivně pracovat s odborným textem, internetem a digitálními technologiemi.“*

6.4 DĚJEPIS

- Rozvoj klíčových kompetencí

Poslední dvě odrážky:

- *využívání prostředků informačních a komunikačních technologií*
- *získávání informací z otevřených zdrojů a ověřování jejich věrohodnosti“* jsou nahrazeny novou formulací.

Nové znění:

- *„Žáci jsou vedeni zejména k tomu, aby vnímali postavení, roli či vliv digitálních technologií a práci s nimi v historickém, politickém, sociálním, právním a ekonomickém kontextu.“*

- Realizace průřezových témat

Stávající text je doplněn o další odstavec:

„Člověk a digitální svět

- *vnímá postavení, roli a vliv digitálních technologií a práci s nimi v historickém kontextu“*

6.5 OBČANSKÁ NAUKA

- Rozvoj klíčových kompetencí

Poslední dvě odrážky:

- *využívání prostředků informačních a komunikačních technologií*
- *získávání informací z otevřených zdrojů a ověřování jejich věrohodnosti“* jsou nahrazeny novou formulací.

Nové znění:

- „Žáci jsou vedeni zejména k tomu, aby vnímali postavení, roli či vliv digitálních technologií a práci s nimi v historickém, politickém, sociálním, právním a ekonomickém kontextu.“

- Realizace průřezových témat

Stávající text je doplněn o další odstavec:

Nové znění: „Člověk a digitální svět

- vnímá postavení, roli a vliv digitálních technologií a práci s nimi v politickém, sociálním, právním a ekonomickém kontextu“

6.6 MATEMATIKA

- Rozvoj klíčových kompetencí

Stávající text je doplněn o další odstavec:

Nové znění: „Matematické vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci pracovali s digitálními technologiemi při řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby výpočtu, při práci s matematickým modelem a při vyhodnocování a interpretaci výsledku řešení vzhledem k realitě, při řešení problémů, včetně diskuse a prezentace výsledků těchto řešení.“

- Realizace průřezových témat

Stávající text je upraven následovně:

Nové znění: „V průřezovém tématu Člověk a digitální svět žáci pracují s digitálními technologiemi při řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby výpočtu a při práci s matematickým modelem. Zároveň se vyjadřují za pomoci digitálních prostředků, vytvářejí a upravují vlastní digitální obsah v různých formátech; získávají data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí; při vyhledávání používali různé strategie; získaná data a informace kriticky hodnotí a posuzují jejich spolehlivost a úplnost.“

6.7 MATHEMATICS IN ENGLISH

- Contribution of the subject to the Development of Key Competencies

Stávající text je doplněn o další odstavec:

Nové znění: „Mathematics education aims to enable students to work with digital technologies in solving common situations requiring efficient methods of calculation, in working with a mathematical model and in evaluating and interpreting the result of the solution in relation to reality, in solving problems, including discussion and presentation of the results of these solutions.“

- Implementation of Cross-cutting Issues

Stávající text je upraven následovně:

Nové znění: "In the cross-curricular topic Man and the digital world, students work with digital technologies to solve common situations requiring efficient calculation methods and to work with a mathematical model. At the same time, they express themselves using digital means, create and edit their own digital content in different formats; retrieve data, information and content from different sources in the digital environment; use different strategies in search; critically evaluate the data and information retrieved and assess its reliability and completeness."

6.8 SEMINÁŘ Z MATEMATIKY

- Rozvoj klíčových kompetencí

Stávající text je doplněn o další odstavec:

Nové znění: „*Matematické vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci pracovali s digitálními technologiemi při řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby výpočtu, při práci s matematickým modelem a při vyhodnocování a interpretaci výsledku řešení vzhledem k realitě, při řešení problémů, včetně diskuse a prezentace výsledků těchto řešení.*“

- Realizace průřezových témat

Stávající text je doplněn o další odstavec:

Nové znění: „*V průřezovém tématu Člověk a digitální svět žáci pracují s digitálními technologiemi při řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby výpočtu a při práci s matematickým modelem. Zároveň se vyjadřují za pomoci digitálních prostředků, vytvářejí a upravují vlastní digitální obsah v různých formátech; získávají data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí; při vyhledávání používali různé strategie; získaná data a informace kriticky hodnotí a posuzují jejich spolehlivost a úplnost.*“

6.9 TĚLESNÁ VÝCHOVA

- Rozvoj klíčových kompetencí

Stávající text je doplněn o další odstavec:

Nové znění: „*Tělesná výchova rozvíjí klíčové kompetence tak, že žák(...)*

- při pohybu v online světě a při používání digitálních technologií předcházeli situacím ohrožujícím tělesné i duševní zdraví, přizpůsobovali své digitální i fyzické pracovní prostředí tak, aby bylo v souladu s ergonomií a bezpečnostními zásadami.“

- Realizace průřezových témat

Stávající text je doplněn o další odstavec:

Nové znění: „*Téma Člověk a digitální svět pak vybaví žáky znalostmi a dovednostmi potřebnými k preventivní a aktivní péči o zdraví a bezpečnost při používání digitálních technologií.*“

6.10 INFORMATIKA

- Obecné cíle

Stávající text je nahrazen textem novým:

Nové znění: „*Obecným cílem informatického vzdělávání je vést žáky ke schopnosti rozpoznávat informatické aspekty světa a využívat poznatky z informatiky k porozumění a uvažování o přirozených i umělých systémech a procesech, ke schopnosti řešit nejrůznější pracovní a životní situace, cílevědomě a systematicky volit a uplatňovat optimální postupy.*

Výuka informatiky přispívá k hlubšímu a komplexnímu porozumění výpočetním zařízením a principům, na kterých fungují. Tím usnadňuje využití digitálních technologií v ostatních oborech a rozvoj uživatelských dovedností žáků vázaných na vzdělávací obsah těchto oborů.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

- porozuměli základním pojmům a metodám informatiky jako vědního oboru a jeho uplatnění v ostatních vědních oborech a profesích;

- rozpoznávali a formulovali problémy s ohledem na jejich řešitelnost;
- získávali, zaznamenávali, uspořádávali, strukturovali, předávali data a informace;
- rozkládali systémy a procesy na části, odhalovali jejich vztahy a strukturu;
- byli schopni uplatnit algoritmický způsob myšlení při řešení problémů, vytvářeli a formulovali postupy a řešení, které lze přenechat k vykonání jinému člověku nebo stroji;
- vytvářeli formální popisy, modely a simulace skutečných situací i pracovních postupů;
- testovali, analyzovali, vyhodnocovali, porovnávali a vylepšovali existující i navrhované algoritmy, postupy nebo infromatická řešení;
- rozuměli technickým základům digitálních technologií do té míry, aby byli schopni je efektivně a bezpečně používat a snadno se naučili používat nové;
- byli schopni využít digitální technologie při řešení problémů, které jsou příliš složité nebo rozsáhlé (pro člověka);
- navrhovali systémy či jejich části, procesy, propojovali různé technologie či jejich části a vytvářeli tak nová řešení za pomoci již existujících nástrojů a prvků;
- hodnotili přínos a rizika různých systémů, procesů, postupů a technologií v kontextu zadaného problému;
- dorozuměli se a spolupracovali s ostatními při dosahování společného cíle;
- neohrožovali svým chováním v digitálním prostředí sebe, druhé ani technologie samotné;
- uvědomovali si, že technologie ovlivňují společnost, a naopak chápali svou odpovědnost při používání technologií.

V afektivní oblasti směřuje infromatické vzdělávání k tomu, aby žáci získali:

- otevřený i kritický postoj k digitálním technologiím a jejich využívání;
- motivaci k celoživotnímu učení;
- důvěru ve vlastní schopnosti a preciznost při práci;
- schopnost odhadnout, které úlohy jsou schopni řešit sami a u kterých si vyžádají pomoc odborníka;
- sebejistotu a vytrvalost při řešení obtížného či složitého problému;
- schopnost vypořádat se s otevřenými problémy a nejednoznačně zadanými úkoly."

- **Pojetí výuky**

Stávající text je doplněn textem novým za prvním odstavcem:

Nové znění: „Žáci mohou používat vhodná didaktická programovací prostředí, pomůcky, ale i různé běžně dostupné nástroje, programy a technologie. S infromatickými koncepty se seznamují prostřednictvím vlastní zkušenosti s řešením rozmanitých problémových situací. Setkávají se i se situacemi blízkými jejich životu a odborné praxi. Některé řeší s pomocí programování a technologií, některé bez nich. Charakteristickým znakem výuky je to, že žáci postup řešení aktivně hledají a testují ve skupinách nebo samostatně, není cílem postupovat pouze podle předem daných návodů.“

- **Rozvoj klíčových kompetencí**

Stávající text je nahrazen textem novým:

Nové znění: „Infromatické vzdělávání vede žáky k hlubšímu porozumění principům, na kterých pracují digitální technologie, a k rozvoji infromatického myšlení žáků, které uplatní při řešení i neinfromatických problémů.“



- Realizace průřezových témat

Stávající text je nahrazen textem novým:

Nové znění: „Průřezové téma *Člověk a digitální svět* je podstatou předmětu *Informatika*. Žáci jsou vedeni tak, aby se:

- běžně a samozřejmě využívali vhodné digitální technologie a jejich kombinace k naplnění svých potřeb; digitální technologie a způsob jejich použití nastavovali a měnili podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jejich vlastní potřeby;
- využívali digitální technologie k vlastnímu vzdělávání a osobnímu rozvoji; budovali si osobní vzdělávací prostředí; byli schopni rozpoznat, kdy je třeba vlastní digitální kompetence zdokonalit nebo aktualizovat, orientovali se v aktuálním dění v oblasti kybernetické bezpečnosti; byli schopni podpořit ostatní v rozvoji jejich digitálních kompetencí a předat základní bezpečnostní rady a doporučení;
- s vědomím souvislostí fyzického a digitálního světa vytvářeli a spravovali své digitální identity; aktivně pečovali o svou digitální stopu, ať už ji vytvářejí sami, nebo někdo jiný;
- chránili sebe a ostatní před možným nebezpečím v digitálním prostředí; chránili digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje v digitálním prostředí před poškozením či zneužitím; při využívání digitálních služeb nejen v online prostředí posuzovali jejich spolehlivost a postupovali vždy s vědomím existence zásad ochrany osobních údajů a soukromí dané služby;
- při pohybu v online světě a při používání digitálních technologií předcházeli situacím ohrožujícím tělesné i duševní zdraví, přizpůsobovali své digitální i fyzické pracovní prostředí tak, aby bylo v souladu s ergonomií a bezpečnostními zásadami;
- znali a uplatňovali právní normy v digitálním prostředí včetně norem týkajících se ochrany citlivých a osobních údajů, duševního vlastnictví a kybernetické bezpečnosti;
- při interakcích v digitálním prostředí respektovali pravidla chování a jednali eticky, respektovali kulturní rozmanitost; aktivně vystupovali proti nepřijatelnému jednání v online světě; s daty získanými prostřednictvím různých nástrojů a služeb, v různém digitálním prostředí pracovali s ohledem na dobrou pověst svou i ostatních;
- navrhovali taková (bezpečná) řešení prostřednictvím digitálních technologií, která jim pomohou vylepšit postupy či technologie; dokázali druhým poradit s vyřešením technických problémů;
- vyjadřovali se za pomoci digitálních prostředků a vytvářeli a upravovali vlastní digitální obsah v různých formátech; měnili, vylepšovali a zdokonalovali obsah stávajících děl s cílem vytvořit nový, originální a relevantní obsah;
- získávali data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí; při vyhledávání používali různé strategie; získaná data a informace kriticky hodnotili, posuzovali jejich spolehlivost a úplnost;
- přizpůsobovali organizaci a uchování dat, informací a obsahu danému prostředí a účelu;
- komunikovali prostřednictvím různých digitálních technologií a přizpůsobovali prostředky komunikace danému kontextu;
- sdíleli prostřednictvím digitálních technologií data, informace a obsah s ostatními; používali digitální technologie pro spolupráci a společné vytváření zdrojů a znalostí.

1. ročník

Celkem: 34 hodin

Týdně: 1 hodina

Výsledky vzdělávání	Učivo	ECDL	Počet hodin
Žák	DIGITÁLNÍ TECHNOLOGIE		14
	Hardware a software	M2 M27	
<ul style="list-style-type: none"> - identifikuje v historii vývoje hardwaru i softwaru zlomové události; ukáže, které koncepty se nemění a které ano; - rozumí fungování hardwaru a periférií natolik, aby je mohl efektivně a bezpečně používat a snadno se naučil používat nové; - popíše, jakým způsobem operační systém zajišťuje své hlavní úkoly; - rozpozná různé druhy paměťových úložišť a popíše jejich základní principy, nastavuje sdílení a zálohování dat; - na základě porozumění fungování softwaru efektivně a bezpečně využívá různá uživatelská prostředí; - efektivně a bezpečně využívá vhodné aplikace podle stanoveného cíle; 	<ul style="list-style-type: none"> - zlomové události a technologie v historii a jejich vliv na obor, trh práce a společnost; - současná výpočetní zařízení, jejich technické parametry, základní komponenty; - připojitelné periferie, zobrazovací zařízení, vstupní/výstupní zařízení, rozhraní a konektory; - souborový systém a paměťová úložiště; - operační systémy; - aplikační software a jeho využití pro odborné činnosti (např. textový procesor, tabulkový procesor, software pro tvorbu prezentací, grafický software, software pro oblast 3D technologií); - zařízení s vestavěnými systémy; 		
	Počítačové sítě a síťové služby		
<ul style="list-style-type: none"> - porovná jednotlivé způsoby propojení digitálních zařízení, charakterizuje počítačové sítě a internet; vysvětlí, pomocí čeho a jak je komunikace mezi jednotlivými zařízeními v síti zajištěna; - rozumí fungování sítí natolik, aby je mohl bezpečně a efektivně používat; - identifikuje a řeší technické problémy vznikající při práci s digitálními zařízeními; poradí druhým při řešení typických závad; 	<ul style="list-style-type: none"> - internet a počítačové sítě, přenos dat, komunikační protokol a adresování v síti; - typy, vlastnosti různých sítí, internet věci; - fyzická a logická infrastruktura sítě, typy síťových zařízení, servery a datová centra; - cloudové a sdílené služby v síti, virtualizace; - webové aplikace a služby, hypertextový formát dat, URL adresa a doména; 		
	Bezpečnost v digitálním prostředí	M2 M12 M21 M27	

1. ročník

Celkem: 34 hodin

Týdně: 1 hodina

Výsledky vzdělávání	Učivo	ECDL	Počet hodin
<ul style="list-style-type: none"> - chrání digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje v digitálním prostředí před poškozením, přepisem/změnou či zneužitím; reaguje na změny v technologiích ovlivňujících bezpečnost; - s vědomím souvislosti fyzického a digitálního světa vytváří, spravuje a chrání jednu či více digitálních identit; - kontroluje svou digitální stopu, ať už ji vytváří sám, nebo někdo jiný, v případě potřeby dokáže používat služby internetu anonymně; - v případě personalizovaného obsahu dokáže identifikovat obsah generovaný algoritmy doporučovací systémů. 	<ul style="list-style-type: none"> - způsoby útoků na technologie, základní prvky ochrany (např.: aktualizace softwaru, antivir, firewall, VPN, šifrování); - sociotechnické metody útoků na uživatele, bezpečné chování a nastavení prostředí (např. práce s hesly, vícefaktorová autentizace, zálohování dat); - digitální identita, elektronický podpis, eGovernment a státní informační systémy; - digitální stopa – vědomá a nevědomá, logy, metadata, cookies a narušení soukromí při využívání technologií; - sledování uživatele, algoritmy sociálních sítí a personalizace obsahu, doporučovací systémy. 		
	<i>Aplikační software</i>		20
<p>vybírání a používání vhodného softwaru pro řešení konkrétního úkolu bezpečně a efektivně pracuje se softwarem kancelářského balíku</p>	<p>zpracování ročníkové práce a její prezentace software kancelářského balíku, spolupráce jeho částí, sdílení</p>		
	<i>Textový procesor</i>	M3 M346	
<p>– vytváří, upravuje, ukládá (v souborech různého typu, na lokální i webové úložiště) a sdílí strukturované textové dokumenty</p>	<ul style="list-style-type: none"> – textový procesor a editor – tvorba textového dokumentu, vč. dokumentu založeného na šabloně – formátování textu, vč. aplikace platných norem – objekty – příprava tiskových výstupů (nastavení) – typografická pravidla 		
	<i>Software pro tvorbu prezentací</i>	M6 M346	

1. ročník

Celkem: 34 hodin

Týdně: 1 hodina

Výsledky vzdělávání	Učivo	ECDL	Počet hodin
<ul style="list-style-type: none"> - zná a dokáže aplikovat základní principy tvorby prezentací - v softwaru pro tvorbu prezentací vytváří, upravuje, ukládá (na lokální i webové úložiště) a sdílí prezentace 	<ul style="list-style-type: none"> - software pro tvorbu prezentací - pravidla pro tvorbu prezentací - vytvoření a úprava prezentace, vč. prezentace založené na šabloně - příprava prezentace (zobrazení, snímky) - vkládání a formátování textu - grafické objekty - příprava výstupů 		
	<i>Grafika</i>	M9	
<ul style="list-style-type: none"> - zná základní typy grafických formátů a volí odpovídající programové vybavení pro práci s nimi - na základní úrovni vytváří a upravuje digitální obsah (grafiku) v různých formátech 	<ul style="list-style-type: none"> - základní pojmy - rastrová a vektorová grafika a software pro její zpracování - tvorba a úprava grafiky v softwaru pro práci s grafikou 		
	<i>Další aplikační software</i>	-	
<ul style="list-style-type: none"> - dokáže efektivně a bezpečně pracovat se softwarem, který dále rozvíjí nebo doplňuje žakovy schopnosti a dovednosti, anebo pomáhá rozvíjet jeho klíčové kompetence 	<ul style="list-style-type: none"> - aplikační software (např. generátory citací, další funkce aplikací kancelářského balíku, software pro týmovou spolupráci, pro tvorbu myšlenkových map, pro výuku psaní všemi deseti, pro výuku základů algoritmizace, pro práci s 3D grafikou, atd.) 		

2. ročník

 Celkem: 34 hodin
 Týdně: 1 hodina

Výsledky vzdělávání	Učivo	ECDL	Počet hodin
Žák	Bezpečnost v digitálním prostředí	M2 M12 M21 M27	2
- chrání digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje v digitálním prostředí před poškozením, přepisem/změnou či zneužitím; reaguje na změny v technologiích ovlivňujících bezpečnost;	- opakování znalostí z nižších ročníků		
	DATA, INFORMACE A MODELOVÁNÍ	M7 M12 M15 M27 M16	32
- interpretuje data (získá z dat informace), posuzuje množství informace v datech, vyslovuje předpovědi na základě dat, uvědomuje si omezení použitých modelů; - odhaluje chyby v datech; - porovná různé příklady kódování dat a jejich použití; vysvětlí proces digitalizace a jeho úskalí; - aktivně a s porozuměním používá různé datové formáty, ovládá konverzi mezi různými formáty téhož obsahu; - formuluje problém a požadavky na jeho řešení; získává potřebné informace, posuzuje jejich využitelnost a dostatek (úplnost) vzhledem k řešenému problému; používá systémový přístup k řešení problémů; pro řešení problému sestaví model; - převede data z jednoho modelu do jiného; najde nedostatky daného modelu a odstraní je; porovná různé	- data a informace, interpretace dat; - informace a množství informace v datech; - chyby v datech a kontrola dat; - kódování informací a dat; - záznam, přenos a distribuce dat a informací v digitální podobě; - datové formáty, kódování různých formátů dat (např. text, obraz, zvuk, video); - zápis informace pomocí kódovacích tabulek nebo kódovacího jazyka; - model jako zjednodušení reality (např. schéma, graf, diagram, pojmová a myšlenková mapa); - vlastnosti, vazby a závislosti modelu dat; - statistické zpracování dat, odhad a předpovědi; - strojové učení na základě dat, jeho limity, přínosy a rizika.		

2. ročník

 Celkem: 34 hodin
 Týdně: 1 hodina

Výsledky vzdělávání	Učivo	ECDL	Počet hodin
modely s ohledem na kvalitu řešení daného problému; - zvažuje přínosy a limity statistického zpracování dat a strojového učení v oblasti umělé inteligence.			
	Textový procesor	M3 M346	
- vytváří, upravuje, ukládá (v souborech různého typu, na lokální i webové úložiště) a sdílí strukturované textové dokumenty	- opakování z 1. ročníku - tvorba textového dokumentu, vč. tvorby vlastní šablony - formátování textu (styly)		
	<i>Software pro tvorbu prezentací</i>	M6 M346	
- zná a dokáže aplikovat základní principy tvorby prezentací - v softwaru pro tvorbu prezentací vytváří, upravuje, ukládá (na lokální i webové úložiště) a sdílí prezentace	- opakování z 1. ročníku - vytvoření a úprava prezentace, vč. tvorby vlastní šablony - příprava prezentace (předloha) - vkládání a formátování tabulek, grafů a organizačních diagramů		
	<i>Tabulkový procesor a databáze</i>	M4 M346	
- zpracovává, upravuje, ukládá (na lokální i webové úložiště) a sdílí data pomocí tabulkovém procesoru - vysvětlí, co je databáze a k čemu slouží - za použití vhodného softwaru navrhne a vytvoří databázi - dokáže získat a připravit k tisku informace z databáze	- tabulkový procesor - buňka, řádek, sloupec, list - formátování buněk - filtrování a řazení dat - podmíněné formátování - vzorce a funkce - grafy - příprava tiskových výstupů - databáze - základní pojmy a principy - příklady konkrétních databází - návrh a tvorba vlastní databáze - získání informací z databáze		
	<i>Další aplikační software</i>	-	
- dokáže efektivně a bezpečně pracovat se softwarem, který dále rozvíjí nebo doplňuje žákovy	- aplikační software (např. generátory citací, další funkce aplikací kancelářského balíku,		

2. ročník
Celkem: 34 hodin
Týdně: 1 hodina

Výsledky vzdělávání	Učivo	ECDL	Počet hodin
schopnosti a dovednosti, a nebo pomáhá rozvíjet jeho klíčové kompetence – vybírá a používá vhodný software pro řešení konkrétního úkolu – bezpečně a efektivně pracuje se softwarem kancelářského balíku	software pro týmovou spolupráci, pro tvorbu myšlenkových map, pro výuku psaní všemi deseti, pro výuku základů algoritmizace, pro práci s 3D grafikou, atd.) – zpracování ročníkové práce a její prezentace – software kancelářského balíku, spolupráce jeho částí, sdílení		

3. ročník

 Celkem: 34 hodin
 Týdně: 1 hodina

Výsledky vzdělávání	Učivo	ECDL	Počet hodin
Žák	Bezpečnost v digitálním prostředí	M2 M12 M21 M27	2
<ul style="list-style-type: none"> - chrání digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje v digitálním prostředí před poškozením, přepisem/změnou či zneužitím; - reaguje na změny v technologiích ovlivňujících bezpečnost. 	- opakování znalostí z nižších ročníků		
	INFORMAČNÍ SYSTÉMY		14
<ul style="list-style-type: none"> - analyzuje a hodnotí informační systémy podle zadaných hledisek; - vyhledává pomocí uživatelského rozhraní a navigace v informačním systému specifické informace podle zadání; - vyhledává a zpracovává data pomocí vhodných nástrojů pro dotazování; používá při vyhledávání vazby mezi entitami, číselníky a identifikátory; - identifikuje zdroje záznamů v informačním systému a určuje jejich umístění, validitu a míru zabezpečení; provede hromadný import nebo export dat; - navrhne procesy zpracování dat a roli/role jednotlivých uživatelů; - navrhne a vytvoří strukturu vzájemného propojení dat; navrhuje číselníky a identifikátory dat; - třídí a řadí data, která následně vizualizuje nebo zpracuje do obvyklého formátu v daném kontextu a oboru; - navrhne způsob využití informačního systému k řešení problému ve svém oboru, otestuje ho se skupinou uživatelů a vyhodnotí případné chyby, chybové stavy a jejich příčiny 	<ul style="list-style-type: none"> - účel a charakteristika informačního systému nebo služby; - veřejné nebo oborové informační systémy a služby - uživatelská rozhraní (např. navigace, přístupnost, jazykové mutace); - uživatelské účty, role, oprávnění a bezpečnost v informačních systémech; - datový záznam, entita, atribut a vazba, číselníky a identifikátory; - definice procesů, činností a konfigurace informačního systému; - zdroje záznamů v informačním systému (např. databáze, souborový systém, síťové služby); - vyhledávání a vizualizace dat (např. třídění, řazení a filtrování, rozpoznávání vzorů a trendů); - hromadné zpracování dat, export a import. 		

3. ročník

 Celkem: 34 hodin
 Týdně: 1 hodina

Výsledky vzdělávání	Učivo	ECDL	Počet hodin
	<i>Další aplikační software</i>	M6 M346	18
<ul style="list-style-type: none"> - dokáže efektivně a bezpečně pracovat se softwarem, který dále rozvíjí nebo doplňuje žákovy schopnosti a dovednosti, anebo pomáhá rozvíjet jeho klíčové kompetence - vybírá a používá vhodný software pro řešení konkrétního úkolu - bezpečně a efektivně pracuje se softwarem kancelářského balíku 	<ul style="list-style-type: none"> - aplikační software (např. generátory citací, další funkce aplikací kancelářského balíku, software pro týmovou spolupráci, pro tvorbu myšlenkových map, pro výuku psaní všemi deseti, pro výuku základů algoritmizace, pro práci s 3D grafikou, atd.) - zpracování ročníkové práce a její prezentace - software kancelářského balíku, spolupráce jeho částí, sdílení 		

4. ročník

 Celkem: 31 hodin
 Týdně: 1 hodina

Výsledky vzdělávání	Učivo	ECDL	Počet hodin
Žák	Bezpečnost v digitálním prostředí	M2 M12 M21 M27	2
<ul style="list-style-type: none"> - chrání digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje v digitálním prostředí před poškozením, přepisem/změnou či zneužitím; - reaguje na změny v technologiích ovlivňujících bezpečnost. 	- opakování znalostí z nižších ročníků		
	TVORBA, TESTOVÁNÍ A PROVOZ SOFTWARE		29
<ul style="list-style-type: none"> - na základě analýzy problému specifikuje zadání pro tvorbu programu, skriptu nebo webové aplikace; - rozdělí zadání nebo problém na menší části, rozhodne, které je vhodné řešit algoritmicky, své rozhodnutí zdůvodní; - navrhne algoritmy a datové struktury podle specifikace zadání a zapíše je vhodnou formou; - ve vztahu k charakteru a velikosti vstupu hodnotí algoritmy a datové struktury podle různých hledisek, porovná a vybere pro řešený problém ty nejvhodnější; vylepší algoritmus podle daného hlediska; - vytvoří jednoduchý spustitelný program, skript nebo webovou aplikaci; - testuje spustitelný program, skript nebo webovou aplikaci; najde, specifikuje a opraví případnou chybu; 	<p>Požadavky a analýza</p> <ul style="list-style-type: none"> - specifikace a popis řešeného problému, požadavky na řešení; - analýza a dekompozice (rozložení) problému; <p>Tvorba a vývoj</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní koncepce tvorby programů (např. proměnná a datový typ, řídicí příkazy, cykly); - návrh algoritmů a datových struktur; - zápis algoritmu vhodnou formou (např. blokové schéma, přirozené a formální jazyky, skriptovací a programovací jazyk); - využívání hotových komponent; <p>Testování</p> <ul style="list-style-type: none"> - druhy chyb, chybové hlášky, neočekávané ukončení a zamrznutí; - způsoby a druhy testování softwaru; - spotřeba výpočetních a jiných zdrojů; <p>Běh a provoz</p> <ul style="list-style-type: none"> - verze programu, instalace a aktualizace programu; - hlášení a evidence závad, logování a sledování provozu; 		

- spolupracuje při tvorbě programu s další osobou, popisuje strukturu programu další osobě.	nápověda a licence programu;		
	<i>Aplikační software</i>		
<i>vybírání a používání vhodného software pro řešení konkrétního úkolu</i>	<i>zpracování maturitní práce a její prezentace</i>		
	<i>Software kancelářského balíku</i>	M3 M4 M6 M346	
- bezpečně a efektivně pracuje se softwarem kancelářského balíku	- opakování a doplnění učiva z nižších ročníků - procvičování na komplexních úlohách a činnostech - makra		

6.11 ZEMĚPIS

- Rozvoj klíčových kompetencí

Stávající text je přeformulován a doplněn textem novým:

Nové znění: „V přírodovědném vzdělávání jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby pracovali s digitálními technologiemi při vytváření modelů, při badatelských a experimentálních činnostech a jejich prezentaci, při zpracování a vyhodnocování získaných údajů, při analýze a řešení přírodovědných problémů a při komunikaci, vyhledávání a interpretaci přírodovědných informací. Při výuce se u žáků rozvíjejí také komunikační kompetence, jsou schopni srozumitelně formulovat myšlenky, obhajovat své názory, vhodně argumentovat a zároveň respektovat názory ostatních.“

- Realizace průřezových témat

Stávající text je doplněn textem novým:

Nové znění: „U tématu Člověk a digitální svět jsou žáci vedeni k aplikaci teoretických znalostí do praxe, ale i ke schopnosti aktivně pracovat s odborným textem a digitálními technologiemi, aby se vyjadřovali za pomoci digitálních prostředků a vytvářeli a upravovali vlastní digitální obsah v různých formátech; měnili, vylepšovali a zdokonalovali obsah stávajících děl s cílem vytvořit nový, originální a relevantní obsah; získávali data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí; při vyhledávání používali různé strategie; získaná data a informace kriticky hodnotili, posuzovali jejich spolehlivost a úplnost; přizpůsobovali organizaci a uchování dat, informací a obsahu danému prostředí a účelu; komunikovali prostřednictvím různých digitálních technologií a přizpůsobovali prostředky komunikace danému kontextu; sdíleli prostřednictvím digitálních technologií data, informace a obsah s ostatními; používali digitální technologie pro spolupráci a společné vytváření zdrojů a znalostí.“

6.12 FYZIKA

- Rozvoj klíčových kompetencí

Stávající text je přeformulován a doplněn textem novým:

Nové znění: „V přírodovědném vzdělávání jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby pracovali s digitálními technologiemi při vytváření modelů, při badatelských a experimentálních činnostech a jejich prezentaci, při zpracování a vyhodnocování získaných údajů, při analýze a řešení přírodovědných problémů a při komunikaci, vyhledávání a interpretaci přírodovědných informací hlavně populárně-vědeckého charakteru.“

- Realizace průřezových témat

První odstavec: „O přínosu Fyziky, jako jednoho z předmětů výuky v rámci ŠVP, k realizaci průřezových témat je uvažováno v intencích logické provázanosti jejich věcného obsahu. Z tohoto pohledu je k Fyzice nejbližší problematika těchto průřezových témat“ je přeformulován na nové znění:

Nové znění: „O přínosu vyučovacího předmětu fyzika k realizaci průřezových témat je uvažováno v intencích logické provázanosti jejich věcného obsahu. Z tohoto pohledu je k fyzice nejbližší problematika těchto průřezových témat – Občan v demokratické společnosti, Člověk a svět práce, Člověk a digitální svět. U tématu Člověk a digitální svět učitel vede žáky k aplikaci teoretických znalostí do praxe, ale i ke schopnosti aktivně pracovat s odborným textem a digitálními technologiemi.“

Dále původní téma: „*Informační a komunikační technologie*“ i s textem je změněn na nové znění:

Nové znění: „*Člověk a digitální svět*“

Žáci jsou vedeni tak, aby:

- četli s porozuměním jednoduchý odborný text a prezentovali svůj názor na řešení přírodovědného problému;
- získávali data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí; při vyhledávání používali různé strategie; získaná data a informace kriticky hodnotili, posuzovali jejich spolehlivost a úplnost, a zároveň rozvíjeli schopnost rozlišit fyzikální realitu a fyzikální model, teoretickou a experimentální fyziku;
- přizpůsobovali organizaci a uchování dat, informací a obsahu danému prostředí a účelu;
- komunikovali prostřednictvím různých digitálních technologií a přizpůsobovali prostředky komunikace danému kontextu; a to i ve 3. a 4. ročníku, kde bude probíhat výuka v anglickém jazyce;
- sdíleli prostřednictvím digitálních technologií data, informace a obsah s ostatními; používali digitální technologie pro spolupráci a společné vytváření zdrojů a znalostí.
- pracovali s digitálními technologiemi při řešení běžných situací vyžadující efektivní způsoby výpočtu a při práci s matematickým modelem.“

6.13 PHYSICS

Kapitola je doplněna o následující podnadpisy s jejich textem:

- „*Contribution of the subject to the Development of Key Competencies*
In science education, students are especially encouraged to work with digital technologies in creating models, in research and experimental activities and their presentation, in processing and evaluating data, in analysing and solving scientific problems and in communicating, searching and interpreting scientific information, especially of a popular-scientific nature..“
- **Implementation of Cross-cutting Issues**
„The teaching content of the subject Physics is particularly related to the cross-cutting theme Citizen and the world of work. In the topic Man and the digital world, pupils are encouraged to apply theoretical knowledge to practice, but also to be able to work actively with professional text and digital technologies to express themselves using digital means and to create and edit their own digital content in different formats; to change, improve and enhance the content of existing works in order to create new, original and relevant content; to extract data, information and content from different sources in the digital environment; use a variety of search strategies; critically evaluate the data and information obtained, assessing its reliability and completeness; adapt the organisation and preservation of data, information and content to the environment and purpose; communicate through a variety of digital technologies and adapt the means of communication to the context; share data, information and content with others through digital technologies; use digital technologies for collaboration and the co-production of resources and knowledge.“

6.14 CHEMIE

- Rozvoj klíčových kompetencí

Část stávajícího textu: „Dochází k rozvoji i díky informačním zdrojům, kterými jsou např. internet.“ je upravena na nové znění: „

Nové znění: „Dochází k rozvoji i díky digitálním technologiím, prostřednictvím jichž jsou žáci vedeni zejména také k tomu, aby pracovali s digitálními technologiemi při vytváření modelů, při badatelských a experimentálních činnostech a jejich prezentaci, při zpracování a vyhodnocování získaných údajů, při analýze a řešení přírodovědných problémů a při komunikaci, vyhledávání a interpretaci přírodovědných informací.“

- Realizace průřezových témat

Stávající text je doplněn textem novým:

Nové znění: „Člověk a digitální svět

Žáci jsou vedeni tak, aby:

- pracovali s digitálními technologiemi při analýze a řešení přírodovědných problémů;
- četli s porozuměním jednoduchý odborný text a prezentovali svůj názor na řešení přírodovědného problému;
- získávali data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí; při vyhledávání používali různé strategie; získaná data a informace kriticky hodnotili, posuzovali jejich spolehlivost a úplnost;
- přizpůsobovali organizaci a uchování dat, informací a obsahu danému prostředí a účelu;
- komunikovali prostřednictvím různých digitálních technologií a přizpůsobovali prostředky komunikace danému kontextu;
- sdíleli prostřednictvím digitálních technologií data, informace a obsah s ostatními; používali digitální technologie pro spolupráci a společné vytváření zdrojů a znalostí.
- pracovali s digitálními technologiemi při řešení běžných situací vyžadující efektivní způsoby výpočtu a při práci s matematickým modelem.“

6.15 BIOLOGIE

- Rozvoj klíčových kompetencí

Část stávajícího textu je upravena z původního znění: „Dále jsou žáci vedeni k využívání informačních technologií při získávání požadovaných informací i při přípravě na vyučování.“ na znění nové:

Nové znění: „V přírodovědném vzdělávání jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby pracovali s digitálními technologiemi při vytváření modelů, při badatelských a experimentálních činnostech a jejich prezentaci, při zpracování a vyhodnocování získaných údajů, při analýze a řešení přírodovědných problémů a při komunikaci, vyhledávání a interpretaci přírodovědných informací. V rámci předmětu biologie je realizováno průřezové téma Člověk a životní prostředí tím, že žák je veden k tomu, aby chápal postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život, aby porozuměl souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji, aby respektoval principy udržitelného rozvoje, aby si osvojl základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání, aby si vytvořil vztah ke zdravému životnímu stylu.“



- Realizace průřezových témat

Stávající text je doplněn textem novým:

Nové znění: „U tématu *Člověk a digitální svět* jsou žáci vedeni k aplikaci teoretických znalostí do praxe, ale i ke schopnosti aktivně pracovat s odborným textem a digitálními technologiemi, aby se vyjadřovali za pomoci digitálních prostředků a vytvářeli a upravovali vlastní digitální obsah v různých formátech; měnili, vylepšovali a zdokonalovali obsah stávajících děl s cílem vytvořit nový, originální a relevantní obsah; získávali data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí; při vyhledávání používali různé strategie; získaná data a informace kriticky hodnotili, posuzovali jejich spolehlivost a úplnost; přizpůsobovali organizaci a uchování dat, informací a obsahu danému prostředí a účelu; komunikovali prostřednictvím různých digitálních technologií a přizpůsobovali prostředky komunikace danému kontextu; sdíleli prostřednictvím digitálních technologií data, informace a obsah s ostatními; používali digitální technologie pro spolupráci a společné vytváření zdrojů a znalostí.“

6.16 BIOLOGY

- Contribution of the subject to the Development of Key Competencies

Část stávajícího textu je upravena z původního znění: „Dále jsou žáci vedeni k využívání informačních technologií při získávání požadovaných informací i při přípravě na vyučování.“ na znění nové:

Nové znění: „V přírodovědném vzdělávání jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby pracovali s digitálními technologiemi při vytváření modelů, při badatelských a experimentálních činnostech a jejich prezentaci, při zpracování a vyhodnocování získaných údajů, při analýze a řešení přírodovědných problémů a při komunikaci, vyhledávání a interpretaci přírodovědných informací. V rámci předmětu biologie a ekologie je realizováno průřezové téma *Člověk a životní prostředí* tím, že žák je veden k tomu, aby chápal postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život, aby porozuměl souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji, aby respektoval principy udržitelného rozvoje, aby si osvojil základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání, aby si vytvořil vztah ke zdravému životnímu stylu.“

- Implementation of Cross-cutting Issues

Stávající text je doplněn textem novým:

Nové znění: „U tématu *Člověk a digitální svět* jsou žáci vedeni k aplikaci teoretických znalostí do praxe, ale i ke schopnosti aktivně pracovat s odborným textem a digitálními technologiemi, aby se vyjadřovali za pomoci digitálních prostředků a vytvářeli a upravovali vlastní digitální obsah v různých formátech; měnili, vylepšovali a zdokonalovali obsah stávajících děl s cílem vytvořit nový, originální a relevantní obsah; získávali data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí; při vyhledávání používali různé strategie; získaná data a informace kriticky hodnotili, posuzovali jejich spolehlivost a úplnost; přizpůsobovali organizaci a uchování dat, informací a obsahu danému prostředí a účelu; komunikovali prostřednictvím různých digitálních technologií a přizpůsobovali prostředky komunikace danému kontextu; sdíleli prostřednictvím digitálních technologií data, informace a obsah s ostatními; používali digitální technologie pro spolupráci a společné vytváření zdrojů a znalostí.“

6.17 ODPADY

- Rozvoj klíčových kompetencí

Text: „*Jsou schopni využívat informační technologie při získávání požadovaných informací i při přípravě na vyučování.*“ Je upraven na:

„*Jsou schopni využívat digitální technologie při získávání požadovaných informací i při přípravě na vyučování.*“

- Realizace průřezových témat

Stávající text je doplněn textem novým:

Nové znění: „*U tématu Člověk a digitální svět jsou žáci vedeni k aplikaci teoretických znalostí do praxe, ale i ke schopnosti aktivně pracovat s odborným textem a digitálními technologiemi, aby se vyjadřovali za pomoci digitálních prostředků a vytvářeli a upravovali vlastní digitální obsah v různých formátech; měnili, vylepšovali a zdokonalovali obsah stávajících děl s cílem vytvořit nový, originální a relevantní obsah; získávali data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí; při vyhledávání používali různé strategie; získaná data a informace kriticky hodnotili, posuzovali jejich spolehlivost a úplnost; přizpůsobovali organizaci a uchování dat, informací a obsahu danému prostředí a účelu; komunikovali prostřednictvím různých digitálních technologií a přizpůsobovali prostředky komunikace danému kontextu; sdíleli prostřednictvím digitálních technologií data, informace a obsah s ostatními; používali digitální technologie pro spolupráci a společné vytváření zdrojů a znalostí.*“

6.18 TECHNOLOGICKÉ PROCESY

- Rozvoj klíčových kompetencí

Poslední odrážka je upravena na:

Nové znění: „*využívali digitální technologie a efektivně s nimi pracovali.*“

- Realizace průřezových témat

Stávající text je doplněn textem novým:

Nové znění: „*U tématu Člověk a digitální svět jsou žáci vedeni k aplikaci teoretických znalostí do praxe, ale i ke schopnosti aktivně pracovat s odborným textem a digitálními technologiemi, aby se vyjadřovali za pomoci digitálních prostředků a vytvářeli a upravovali vlastní digitální obsah v různých formátech; měnili, vylepšovali a zdokonalovali obsah stávajících děl s cílem vytvořit nový, originální a relevantní obsah; získávali data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí; při vyhledávání používali různé strategie; získaná data a informace kriticky hodnotili, posuzovali jejich spolehlivost a úplnost; přizpůsobovali organizaci a uchování dat, informací a obsahu danému prostředí a účelu; komunikovali prostřednictvím různých digitálních technologií a přizpůsobovali prostředky komunikace danému kontextu; sdíleli prostřednictvím digitálních technologií data, informace a obsah s ostatními; používali digitální technologie pro spolupráci a společné vytváření zdrojů a znalostí.*“

6.19 MIKROBIOLOGIE

- Rozvoj klíčových kompetencí

Část stávajícího textu je upravena z původního znění: „Dále jsou žáci vedeni k využívání informačních technologií při získávání požadovaných informací i při přípravě na vyučování.“ na znění nové:

Nové znění: „V přírodovědném vzdělávání jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby pracovali s digitálními technologiemi při vytváření modelů, při badatelských a experimentálních činnostech a jejich prezentaci, při zpracování a vyhodnocování získaných údajů, při analýze a řešení přírodovědných problémů a při komunikaci, vyhledávání a interpretaci přírodovědných informací. V rámci předmětu biologie a ekologie je realizováno průřezové téma Člověk a životní prostředí tím, že žák je veden k tomu, aby chápal postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život, aby porozuměl souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji, aby respektoval principy udržitelného rozvoje, aby si osvojil základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání, aby si vytvořil vztah ke zdravému životnímu stylu.“

- Realizace průřezových témat

Stávající text je upraven a doplněn textem novým:

Nové znění: „Předmět mikrobiologie úzce souvisí s problematikou průřezového tématu Člověk a životní prostředí a je nosným předmětem přírodovědného vzdělávání. U tématu Člověk a digitální svět jsou žáci vedeni k aplikaci teoretických znalostí do praxe, ale i ke schopnosti aktivně pracovat s odborným textem a digitálními technologiemi, aby se vyjadřovali za pomoci digitálních prostředků a vytvářeli a upravovali vlastní digitální obsah v různých formátech; měnili, vylepšovali a zdokonalovali obsah stávajících děl s cílem vytvořit nový, originální a relevantní obsah; získávali data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí; při vyhledávání používali různé strategie; získaná data a informace kriticky hodnotili, posuzovali jejich spolehlivost a úplnost; přizpůsobovali organizaci a uchování dat, informací a obsahu danému prostředí a účelu; komunikovali prostřednictvím různých digitálních technologií a přizpůsobovali prostředky komunikace danému kontextu; sdíleli prostřednictvím digitálních technologií data, informace a obsah s ostatními; používali digitální technologie pro spolupráci a společné vytváření zdrojů a znalostí. Žáci ve 4. ročníku za pomoci digitálních technologií vypracovávají a před zkušební maturitní komisí obhajují maturitní práci s mikrobiologickou tematikou.“

6.20 MIKROBIOLOGY

- Contribution of the subject to the Development of Key Competencies

Část stávajícího textu je upravena z původního znění: „In addition to these skills, students are encouraged to utilize information technology, both in acquiring the necessary information as well as in preparing for class instruction.“ na znění nové:

Nové znění: „In science education, students are particularly encouraged to work with digital technologies in creating models, in research and experimental activities and their presentation, in processing and evaluating data, in analysing and solving scientific problems, and in communicating, retrieving and interpreting scientific information. Within the subject of biology and ecology, the cross-cutting theme of Man and the Environment is implemented in such a way that the pupil is led to understand the position of man in nature and the effects of the environment on his health and life, to understand the links between environmental, economic



and social aspects in relation to sustainable development, to respect the principles of sustainable development, to acquire the basic principles of a friendly and responsible approach to the environment in personal and professional behaviour, to develop a relationship to a healthy lifestyle."

- **Implementation of Cross-cutting Issues**

Stávající text je upraven a doplněn textem novým:

Nové znění: *„The subject of microbiology is closely related to the cross-cutting theme of Man and the Environment and is a core subject of science education. In the subject of Man and the Digital World, pupils are encouraged to apply theoretical knowledge to practice, but also to be able to work actively with professional text and digital technologies to express themselves using digital means and to create and edit their own digital content in different formats; to change, improve and enhance the content of existing works in order to create new, original and relevant content; and to extract data, information and content from different sources in the digital environment; use a variety of search strategies; critically evaluate the data and information obtained, assessing its reliability and completeness; adapt the organisation and preservation of data, information and content to the environment and purpose; communicate through a variety of digital technologies and adapt the means of communication to the context; share data, information and content with others through digital technologies; use digital technologies for collaboration and the co-production of resources and knowledge. Students in Year 4 use digital technologies to produce and defend a final paper on a microbiology topic to the exam board."*

6.21 ANALYTICKÁ CHEMIE

- **Rozvoj klíčových kompetencí**

Původní text je doplněn textem novým:

Nové znění: *„V přírodovědném vzdělávání jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby pracovali s digitálními technologiemi při vytváření modelů, při badatelských a experimentálních činnostech a jejich prezentaci, při zpracování a vyhodnocování získaných údajů, při analýze a řešení přírodovědných problémů a při komunikaci, vyhledávání a interpretaci přírodovědných informací."*

- **Realizace průřezových témat**

Původní text je doplněn textem novým:

Nové znění: *„Předmět má vazbu na problematiku průřezového tématu Člověk a životní prostředí. Z hlediska klíčových kompetencí předmět poskytuje a rozvíjí především dovednosti řešit problémové situace, dovednosti využívat digitální technologie a pracovat s informacemi."*

Žák je schopen:

- *aktivní účasti na diskuzích;*
- *vyjadřuje a obhajuje své názory a postoje;*
- *jedná aktivně a zodpovědně;*
- *dokáže odhadovat výsledky svého jednání a chování;*
- *umí volit správné matematické postupy pro řešení úkolů;*
- *je schopen pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných činností, např. při skupinových pracích, laboratorních úlohách a žákovských projektech;*
- *přijímá hodnocení své práce, přijímá rady i kritiku;*
- *vyjadřuje se a vystupuje v souladu se zásadami slušného chování a společenské kultury."*

6.22 MONITOROVÁNÍ ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

- Rozvoj klíčových kompetencí

Na začátek textu je přidán nový:

Nové znění: „V přírodovědném vzdělávání jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby pracovali s digitálními technologiemi při vytváření modelů, při badatelských a experimentálních činnostech a jejich prezentaci, při zpracování a vyhodnocování získaných údajů, při analýze a řešení přírodovědných problémů a při komunikaci, vyhledávání a interpretaci přírodovědných informací.“ a zároveň se pozměňuje odrážka: „využívání informačních zdrojů a práci s literaturou“ na nové znění:

Nové znění: „využívání digitálních technologií a práci s literaturou“

- Realizace průřezových témat

Stávající text je doplněn textem novým:

Nové znění: „Člověk a digitální svět

Žáci jsou vedeni tak, aby:

- pracovali s digitálními technologiemi při analýze a řešení přírodovědných problémů;
- četli s porozuměním jednoduchý odborný text a prezentovali svůj názor na řešení přírodovědného problému;
- získávali data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí; při vyhledávání používali různé strategie; získaná data a informace kriticky hodnotili, posuzovali jejich spolehlivost a úplnost;
- přizpůsobovali organizaci a uchování dat, informací a obsahu danému prostředí a účelu;
- komunikovali prostřednictvím různých digitálních technologií a přizpůsobovali prostředky komunikace danému kontextu;
- sdíleli prostřednictvím digitálních technologií data, informace a obsah s ostatními; používali digitální technologie pro spolupráci a společné vytváření zdrojů a znalostí.
- pracovali s digitálními technologiemi při řešení běžných situací vyžadující efektivní způsoby výpočtu a při práci s matematickým modelem.“

6.23 SEMINÁŘ Z CHEMIE

- Rozvoj klíčových kompetencí

Na začátek textu je přidán nový:

Nové znění: „V přírodovědném vzdělávání jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby pracovali s digitálními technologiemi při vytváření modelů, při badatelských a experimentálních činnostech a jejich prezentaci, při zpracování a vyhodnocování získaných údajů, při analýze a řešení přírodovědných problémů a při komunikaci, vyhledávání a interpretaci přírodovědných informací.“ a zároveň se pozměňuje část věty: „využívají informačních technologií pro získávání poznatků“ na nové znění:

Nové znění: „využívají digitálních technologií pro získávání poznatků“

- Realizace průřezových témat

Stávající text je doplněn textem novým:

Nové znění: „Člověk a digitální svět

Žáci jsou vedeni tak, aby:

- pracovali s digitálními technologiemi při analýze a řešení přírodovědných problémů;
- četli s porozuměním jednoduchý odborný text a prezentovali svůj názor na řešení přírodovědného problému;
- získávali data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí; při vyhledávání používali různé strategie; získaná data a informace kriticky hodnotili, posuzovali jejich spolehlivost a úplnost;
- přizpůsobovali organizaci a uchování dat, informací a obsahu danému prostředí a účelu;
- komunikovali prostřednictvím různých digitálních technologií a přizpůsobovali prostředky komunikace danému kontextu;
- sdíleli prostřednictvím digitálních technologií data, informace a obsah s ostatními; používali digitální technologie pro spolupráci a společné vytváření zdrojů a znalostí.
- pracovali s digitálními technologiemi při řešení běžných situací vyžadující efektivní způsoby výpočtu a při práci s matematickým modelem."

6.24 SEMINÁŘ Z BIOLOGIE

- Rozvoj klíčových kompetencí

Na začátek textu je přidán nový:

Nové znění: „V přírodovědném vzdělávání jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby pracovali s digitálními technologiemi při vytváření modelů, při badatelských a experimentálních činnostech a jejich prezentaci, při zpracování a vyhodnocování získaných údajů, při analýze a řešení přírodovědných problémů a při komunikaci, vyhledávání a interpretaci přírodovědných informací. V rámci předmětu biologie a ekologie je realizováno průřezové téma Člověk a životní prostředí tím, že žák je veden k tomu, aby chápal postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život, aby porozuměl souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji, aby respektoval principy udržitelného rozvoje, aby si osvojil základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání, aby si vytvořil vztah ke zdravému životnímu stylu.“

- Realizace průřezových témat

Text je doplněn o větu:

Nové znění: „Zároveň se uplatňuje téma Člověk a digitální svět. U tématu Člověk a digitální svět učitel vede žáky k aplikaci teoretických znalostí do praxe, ale i ke schopnosti aktivně pracovat s odborným textem a digitálními technologiemi.“

6.25 SEMINARY OF BIOLOGY

- Contribution of the subject to the Development of Key Competencies

Část stávajícího textu je upravena z původního znění: „Žáci si vytvářejí návyky pro práci s odbornou literaturou a využívají informačních technologií pro získávání poznatků.“ na znění nové:

Nové znění: „In science education, students are particularly encouraged to work with digital technologies in creating models, in research and experimental activities and their presentation, in processing and evaluating data, in analysing and solving scientific problems, and in communicating, retrieving and interpreting scientific information. Within the subject of biology and ecology, the cross-cutting theme of Man and the Environment is implemented in such a way

that the pupil is led to understand the position of man in nature and the effects of the environment on his health and life, to understand the links between environmental, economic and social aspects in relation to sustainable development, to respect the principles of sustainable development, to acquire the basic principles of a friendly and responsible approach to the environment in personal and professional behaviour, to develop a relationship to a healthy lifestyle."

- **Implementation of Cross-cutting Issues**

Původní věta: *„Habits of using specialized literature and information technologies are developed for the purpose of knowledge acquisition“.* je nahrazena textem: *„Habits of using specialized literature and digital technologies are developed for the purpose of knowledge acquisition.“*

6.26 ČLOVĚK A PROSTŘEDÍ

- **Rozvoj klíčových kompetencí**

Na konec textu je přidán nový: *„V přírodovědném vzdělávání jsou žáci vedeni také k tomu, aby pracovali s digitálními technologiemi při vytváření modelů, při badatelských a experimentálních činnostech a jejich prezentaci, při zpracování a vyhodnocování získaných údajů, při analýze a řešení přírodovědných problémů a při komunikaci, vyhledávání a interpretaci přírodovědných informací.“*

- **Realizace průřezových témat**

Stávající text je přeformulován a doplněn textem novým:

Nové znění: *„Vyučovací předmět Člověk a prostředí souvisí zejména s problematikou průřezového tématu Člověk a životní prostředí a Člověk a digitální svět, kde jsou žáci vedeni k aplikaci teoretických znalostí do praxe, ale i ke schopnosti aktivně pracovat s odborným textem a digitálními technologiemi, aby se vyjadřovali za pomoci digitálních prostředků a vytvářeli a upravovali vlastní digitální obsah v různých formátech; měnili, vylepšovali a zdokonalovali obsah stávajících děl s cílem vytvořit nový, originální a relevantní obsah; získávali data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí; při vyhledávání používali různé strategie; získaná data a informace kriticky hodnotili, posuzovali jejich spolehlivost a úplnost; přizpůsobovali organizaci a uchování dat, informací a obsahu danému prostředí a účelu; komunikovali prostřednictvím různých digitálních technologií a přizpůsobovali prostředky komunikace danému kontextu; sdíleli prostřednictvím digitálních technologií data, informace a obsah s ostatními; používali digitální technologie pro spolupráci a společné vytváření zdrojů a znalostí.“*

6.27 ENVIRONMENTAL AFFAIRS

- Contribution of the subject to the Development of Key Competencies

Na začátek textu je přidán nový:

Nové znění: „In science education, students are also encouraged to work with digital technologies to create models, conduct research and experiments and present them, process and evaluate data, analyse and solve science problems, and communicate, search and interpret science information.“

- Implementation of Cross-cutting Issues

Stávající text je nahrazen textem novým:

Nové znění: „Environmental affairs subject is particularly related to the cross-cutting themes of Human and the Environment and Human and the Digital World, where students are encouraged to apply theoretical knowledge to practice, but also to be able to work actively with professional text and digital technologies to express themselves using digital means and to create and edit their own digital content in different formats; to change, improve and enhance the content of existing works in order to create new, original and relevant content; retrieve data, information and content from a variety of sources in digital environments; use a variety of strategies to search; critically evaluate data and information, assessing its reliability and completeness; adapt the organisation and storage of data, information and content to the environment and purpose; communicate through a variety of digital technologies and adapt the means of communication to the context; share data, information and content with others through digital technologies; use digital technologies to collaborate and co-produce resources and knowledge..“

6.28 EKONOMIE

- Rozvoj klíčových kompetencí

Stávající text je přeformulován a doplněn textem novým:

Nové znění: „Během výuky předmětu ekonomie se u žáků rozvíjejí občanské a komunikativní kompetence, a to jak při ústním prověřování vědomostí, tak při písemném projevu a diskuzích k učebním tématům. V komunikaci jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby byli schopni využít digitální technologie k vyjádření, formulaci a obhajobě svých názorů, k získávání informací z různých zdrojů i k jejich sdílení, předávání a prezentaci způsobem vhodným pro danou (komunikační) situaci a s ohledem na zamýšleného příjemce. Také jsou vedeni k tomu, aby chápali vliv digitálních technologií a práci s nimi v ekonomickém kontextu a využívali vhodné nástroje pro výpočty ekonomických údajů (mzdy, RPSN aj.), pro jejich zobrazování (trendy nabídky a poptávky, podnikatelský záměr, rozpočet apod.) a aby používali dostupné aplikace k ekonomickým či pracovním účelům, např. k daňovým evidenčním povinnostem. Během řešení úkolů jsou schopni aplikovat základní matematické postupy a výpočty, využívají různé formy grafického znázornění díky digitálním technologiím, včetně diskuse a prezentace výsledků těchto řešení.“

- Realizace průřezových témat

Původní část textu: „Při vyhledávání a zpracování informací využívají informační a komunikační technologie.“ se nahrazuje novým zněním.

Nové znění: „Dále se vyjadřují za pomoci digitálních prostředků, vytvářejí a upravují vlastní digitální obsah v různých formátech s cílem vytvořit nový, originální a relevantní obsah;



získávají data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí; při vyhledávání používají různé strategie; získaná data a informace kriticky hodnotí, posuzují jejich spolehlivost a úplnost. Také vyhledávají příležitosti k zapojení se do občanského života prostřednictvím vhodných digitálních technologií a služeb, např. při komunikaci s úřady; chápou význam digitálních technologií pro sociální začleňování, pro kvalitu života."

6.29 ECONOMICS

- Contribution of the subject to the Development of Key Competencies

Stávající text je přeformulován a doplněn textem novým:

Nové znění: „*During the teaching of economics, students develop civic and communicative competences, both in oral testing of knowledge and in written expression and discussion of learning topics. In communication, students are particularly encouraged to be able to use digital technologies to express, formulate and defend their opinions, to gather information from different sources and to share, transmit and present it in a way that is appropriate to the (communication) situation and to the intended recipient. They are also encouraged to understand and work with the impact of digital technologies in an economic context and to use appropriate tools for calculating economic data (wages, APR, etc.), for displaying it (supply and demand trends, business plan, budget, etc.) and to use available applications for economic or work purposes, e.g. for tax filing. During problem solving, they are able to apply basic mathematical procedures and calculations, using various forms of graphical representation thanks to digital technologies, including discussion and presentation of the results of these solutions.*”

- Implementation of Cross-cutting Issues

Původní část textu: „*They make use of information and communication technologies to search for and process information.*” je nahrazena textem novým:

Nové znění: „*Further, they express themselves using digital means, create and edit their own digital content in different formats to create new, original and relevant content; retrieve data, information and content from different sources in the digital environment; use different strategies to search; critically evaluate the data and information obtained, assessing its reliability and completeness. They also look for opportunities to engage in civic life through appropriate digital technologies and services, e.g. when interacting with authorities; understand the importance of digital technologies for social inclusion, quality of life.*”

6.30 VÝŽIVA

- Rozvoj klíčových kompetencí

Stávající text je přeformulován a doplněn textem novým:

Nové znění: „*Předmět vede žáky k tomu, aby chápali vlivy prostředí a výživy na zdraví a život. Během výuky se u žáků rozvíjí kompetence ke komunikaci tak, aby byli schopni vyjádřit, formulovat a obhajovat své názory, případně byli schopni využít digitální technologie k získávání informací z různých zdrojů i k jejich sdílení, předávání a prezentaci způsobem vhodným pro danou (komunikační) situaci a s ohledem na zamýšleného příjemce. V odborné oblasti jsou žáci vedeni k používání odborné terminologie a propojování znalostí i dovedností získaných v ostatních předmětech výuky, dále k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných nebo vhodných pro odborné činnosti.*”



- Realizace průřezových témat
Původní větu nahrazuje nový text:

Nové znění: „Učivo vyučovacího předmětu *Výživa je spjata zejména s realizací průřezového tématu Člověk a digitální svět. U tématu Člověk a digitální svět učitel vede žáky k aplikaci teoretických znalostí do praxe, ale i ke schopnosti aktivně pracovat s odborným textem, internetem a digitálními technologiemi.*“

6.31 NUTRITION

- Contribution of the subject to the Development of Key Competencies
Původní větu: *Students develop working with communicative and informational technologies to get data needed to the relevant topics (mostly the internet) and to process the data.* Nahrazuje text:

Nové znění: „*Students develop working with communicative and digital technologies to get data needed to the relevant topics (mostly the internet) and to process the data.*“

- Implementation of Cross-cutting Issues
Je vytvořen nový podnadpis a přidán nový text:

Nové znění: „*Environmental affairs subject is particularly related to the cross-cutting themes of Human and the Environment and Human and the Digital World, where students are encouraged to apply theoretical knowledge to practice, but also to be able to work actively with professional text and digital technologies to express themselves using digital means and to create and edit their own digital content in different formats; to change, improve and enhance the content of existing works in order to create new, original and relevant content; retrieve data, information and content from a variety of sources in digital environments; use a variety of strategies to search; critically evaluate data and information, assessing its reliability and completeness; adapt the organisation and storage of data, information and content to the environment and purpose; communicate through a variety of digital technologies and adapt the means of communication to the context; share data, information and content with others through digital technologies; use digital technologies to collaborate and co-produce resources and knowledge..*“

6.32 BIOTECHNOLOGIE

- Rozvoj klíčových kompetencí
Na začátek textu je přidán nový:

Nové znění: „*V přírodovědném vzdělávání jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby pracovali s digitálními technologiemi při vytváření modelů, při badatelských a experimentálních činnostech a jejich prezentaci, při zpracování a vyhodnocování získaných údajů, při analýze a řešení přírodovědných problémů a při komunikaci, vyhledávání a interpretaci přírodovědných informací. V rámci předmětu biologie a ekologie je realizováno průřezové téma Člověk a životní prostředí tím, že žák je veden k tomu, aby chápal postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život, aby porozuměl souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji, aby respektoval principy udržitelného rozvoje, aby si osvojil základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání, aby si vytvořil vztah ke zdravému životnímu stylu.*“



- Realizace průřezových témat

Stávající text je nahrazen textem novým:

Nové znění: „Vyučovací předmět *Biotechnologie* souvisí zejména s problematikou průřezového tématu *Člověk a životní prostředí* a *Člověk a digitální svět*, kde jsou žáci vedeni k aplikaci teoretických znalostí do praxe, ale i ke schopnosti aktivně pracovat s odborným textem a digitálními technologiemi, aby se vyjadřovali za pomoci digitálních prostředků a vytvářeli a upravovali vlastní digitální obsah v různých formátech; měnili, vylepšovali a zdokonalovali obsah stávajících děl s cílem vytvořit nový, originální a relevantní obsah; získávali data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí; při vyhledávání používali různé strategie; získaná data a informace kriticky hodnotili, posuzovali jejich spolehlivost a úplnost; přizpůsobovali organizaci a uchování dat, informací a obsahu danému prostředí a účelu; komunikovali prostřednictvím různých digitálních technologií a přizpůsobovali prostředky komunikace danému kontextu; sdíleli prostřednictvím digitálních technologií data, informace a obsah s ostatními; používali digitální technologie pro spolupráci a společné vytváření zdrojů a znalostí.“

6.33 BIOTECHNOLOGY

- Contribution of the subject to the Development of Key Competencies

Před původní text je vložen text nový:

Nové znění: „In science education, students are particularly encouraged to work with digital technologies in creating models, in research and experimental activities and their presentation, in processing and evaluating data, in analysing and solving scientific problems, and in communicating, retrieving and interpreting scientific information. Within the subject of biology and ecology, the cross-cutting theme of *Man and the Environment* is implemented in such a way that the pupil is led to understand the position of man in nature and the effects of the environment on his health and life, to understand the links between environmental, economic and social aspects in relation to sustainable development, to respect the principles of sustainable development, to acquire the basic principles of a friendly and responsible approach to the environment in personal and professional behaviour, to develop a relationship to a healthy lifestyle.“

- Implementation of Cross-cutting Issues

Je vytvořen nový podnadpis a přidán nový text:

Nové znění: „Biotechnology subject is particularly related to the cross-cutting themes of *Human and the Environment* and *Human and the Digital World*, where students are encouraged to apply theoretical knowledge to practice, but also to be able to work actively with professional text and digital technologies to express themselves using digital means and to create and edit their own digital content in different formats; to change, improve and enhance the content of existing works in order to create new, original and relevant content; retrieve data, information and content from a variety of sources in digital environments; use a variety of strategies to search; critically evaluate data and information, assessing its reliability and completeness; adapt the organisation and storage of data, information and content to the environment and purpose; communicate through a variety of digital technologies and adapt the means of communication to the context; share

data, information and content with others through digital technologies; use digital technologies to collaborate and co-produce resources and knowledge.."

6.34 ZEMĚDĚLSTVÍ

- Rozvoj klíčových kompetencí

Původní text: je přeformulován na nové znění:

Nové znění: „Během výuky se u žáků rozvíjí kompetence ke komunikaci tak, aby byli schopni vyjádřit, formulovat a obhajovat své názory, případně byli schopni využít digitální technologie k získávání informací z různých zdrojů i k jejich sdílení, předávání a prezentaci způsobem vhodným pro danou (komunikační) situaci a s ohledem na zamýšleného příjemce. V odborné oblasti jsou žáci vedeni k používání odborné terminologie a propojování znalostí i dovedností získaných v ostatních předmětech výuky, dále k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných nebo vhodných pro odborné činnosti.“

- Realizace průřezových témat

Původní text je pozměněn a doplněn na nové znění: „

Nové znění: „Z průřezových témat je nejvíce realizováno téma Člověk a životní prostředí, protože respektování životního prostředí souvisí s volbou jakéhokoliv technologického postupu při zpracování půdy, při pěstování plodin i chovu zvířat.

Dále je realizováno průřezové téma Člověk a digitální svět. U tématu Člověk a digitální svět učitel vede žáky k aplikaci teoretických znalostí do praxe, ke schopnosti aktivně pracovat s odborným textem a digitálními technologiemi, aby se vyjadřovali za pomoci digitálních prostředků a vytvářeli a upravovali vlastní digitální obsah v různých formátech; měnili, vylepšovali a zdokonalovali obsah stávajících děl s cílem vytvořit nový, originální a relevantní obsah; získávali data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí; při vyhledávání používali různé strategie; získaná data a informace kriticky hodnotili, posuzovali jejich spolehlivost a úplnost; přizpůsobovali organizaci a uchování dat, informací a obsahu danému prostředí a účelu; komunikovali prostřednictvím různých digitálních technologií a přizpůsobovali prostředky komunikace danému kontextu; sdíleli prostřednictvím digitálních technologií data, informace a obsah s ostatními; používali digitální technologie pro spolupráci a společné vytváření zdrojů a znalostí.“

6.35 AGRICULTURE

- Contribution of the subject to the Development of Key Competencies

Část textu: "Information technology possibilities for getting new information for students individual work is highly recommended." je pozměněna a nahrazena novou formulací:

Nové znění: „: „In science education, students are particularly encouraged to work with digital technologies in creating models, in research and experimental activities and their presentation, in processing and evaluating data, in analysing and solving scientific problems, and in communicating, retrieving and interpreting scientific information.“

- Implementation of Cross-cutting Issues

Za původní text byl přidán nový text:

Nové znění: „Furthermore, the cross-cutting theme of Man and the Digital World is implemented. In the theme of Man and the Digital World, the teacher guides pupils to apply theoretical knowledge to practice, to be able to work actively with professional text and digital technologies, to express themselves using digital means and to create and edit their own digital content in different formats; to change, improve and enhance the content of existing works in order to create new, original and relevant content; to extract data, information and content from different sources in the digital environment; use a variety of search strategies; critically evaluate the data and information obtained, assessing its reliability and completeness; adapt the organisation and preservation of data, information and content to the environment and purpose; communicate through a variety of digital technologies and adapt the means of communication to the context; share data, information and content with others through digital technologies; use digital technologies for collaboration and the co-production of resources and knowledge.“

6.36 SEMINÁŘ Z ČESKÉHO JAZYKA A LITERATURY

- Rozvoj klíčových kompetencí

Původní text je doplněn novou formulací.

Nové znění: „dokázat využívat digitální technologie k vyjádření, formulaci a obhajobě svých vhodným pro danou (komunikační) situaci a s ohledem na zamýšleného příjemce.“

- Realizace průřezových témat

Je vytvořen nový podnadpis a k němu text:

Nové znění: Žáci jsou vedeni k tomu, aby se vyjadřovali za pomoci digitálních prostředků a vytvářeli a upravovali vlastní digitální obsah v různých formátech; měnili, vylepšovali a zdokonalovali obsah stávajících děl s cílem vytvořit nový, originální a relevantní obsah; získávali data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí; při vyhledávání používali různé strategie; získaná data a informace kriticky hodnotili, posuzovali jejich spolehlivost a úplnost; přizpůsobovali organizaci a uchování dat, informací a obsahu danému prostředí a účelu; komunikovali prostřednictvím různých digitálních technologií a přizpůsobovali prostředky komunikace danému kontextu; sdíleli prostřednictvím digitálních technologií data, informace a obsah s ostatními; používali digitální technologie pro spolupráci a společné vytváření zdrojů a znalostí.“

6.37 SEMINÁŘ Z ANGLICKÉHO JAZYKA

- Rozvoj klíčových kompetencí

Původní text je dále doplněn o:

Nové znění: „Dokáže využívat digitální technologie k vyjádření, formulaci a obhajobě svých názorů, k získávání informací z různých zdrojů i k jejich sdílení, předávání a prezentaci způsobem vhodným pro danou (komunikační) situaci a s ohledem na zamýšleného příjemce, rozsahu úkolů či referátů.“

- Realizace průřezových témat

Stávající text je nahrazen textem novým:

Nové znění: „V průřezovém tématu Občan v demokratické společnosti žák diskutuje o kulturních rozdílnostech, zvyklostech a běžných společenských tématech, která přispívají k vyšší toleranci ve společnosti a umožňují komunikaci s jinými národnostmi a zapojili se tak do občanského a



sociálního života i v zahraničí. Lze tak učinit prostřednictvím vhodných digitálních technologií a služeb, např. při komunikaci s úřady; které zvyšují kvalitu života. Tak se do výuky průběžně zařazuje průřezové téma Člověk a digitální svět. V rámci něj žáci využívají digitální technologie v praxi, aby se mohli vyjadřovat se za pomoci digitálních prostředků, vytvářeli a upravovali vlastní digitální obsah v různých formátech; měnili, vylepšovali a zdokonalovali obsah stávajících děl s cílem vytvořit nový, originální a relevantní obsah; získávali data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí; při vyhledávání používali různé strategie; získaná data a informace kriticky hodnotili, posuzovali jejich spolehlivost a úplnost; při interakcích v digitálním prostředí respektují pravidla chování a etického jednání, kulturní rozmanitosti; aktivně vystupují proti nepřijatelnému jednání v online světě; s daty získanými prostřednictvím různých nástrojů a služeb, v různém digitálním prostředí pracují s ohledem na dobrou pověst svou i ostatních."

Rozdělovník:

Ředitelka školy

Zástupci školy

Učitelé

Dne: 28.8.2024

PaedDr. Bc. Ivana Dobešová

Ředitelka školy

Schváleno školskou radou SŠ a VOŠ:

Dne: 30.8.2024

Ing. Pavel Bořil

Předseda školské rady SŠ