

Dodatky pro školní vzdělávací programy jednotlivých typů studia ke dni 1. 9. 2025

Změny v RVP ZV a RVP G, které je nutno implementovat do ŠVP od školního roku 2025/26, budou řešeny v rámci tohoto vydání dodatků s tím, že škola zahájila práce na úplné revizi ŠVP všech typů studia tak, aby bylo možno podle něj vyučovat od školního roku 2026/27.

A) Dodatek k ŠVP PRO NIŽŠÍ STUPEŇ OSMILETÉHO STUDIA

1) Doplnění minulého dodatku z roku 2023: V sekundě byl předmět Využití digitálních technologií nahrazen předmětem Informatika.

2) V sekundě volitelný předmět Softwarové aplikace nabývá nového obsahu zaměřeného na zvýšení produktivity a kvality práce na počítači psaním desetiprstovou hmatovou metodou (nové osnovy předmětu viz příloha č. 1).

3) V kvartě se místo volitelného předmětu Webové aplikace zavádí volitelný předmět Základy robotiky (osnovy předmětu viz příloha č. 2).

3) Výchovné a vzdělávací strategie všech vyučovacích předmětů a rovněž zpracování průřezových témat se doplňují o takové způsoby, které rozvíjejí digitální kompetenci žáků, a to propojením s digitálními technologiemi a v míře odpovídající možnostem daného předmětu.

B) Dodatek k ŠVP PRO ŠESTILETÉ STUDIUM A PRO ČTYŘLETÉ A VYŠŠÍ OSMILETÉ STUDIUM

1) Mezi volitelné předměty se nově zařazuje předmět Základy administrativy (osnovy předmětu viz příloha č. 3).

2) Předmět Informační a komunikační technologie se nahrazuje předmětem Informatika (osnovy předmětu viz příloha č. 4).

3) Výchovné a vzdělávací strategie všech vyučovacích předmětů a rovněž zpracování průřezových témat se doplňují o takové způsoby, které rozvíjejí digitální kompetenci žáků, a to propojením s digitálními technologiemi a v míře odpovídající možnostem daného předmětu.

4) V ŠVP pro šestileté studium se v předmětu Biologie mění učivo takto:

- a) Všechno učivo z 3. ročníku se přesunuje do 5. ročníku.
- b) V 5. ročníku se redukuje očekávané výstupy i odpovídající učivo (viz příloha č.5).
- c) Učivo 4. ročníku „botanika, nebuněční, prvobuněční“ se přesunuje do 3. ročníku.

Příloha č. 1 – osnovy předmětu Softwarové aplikace**SOFTWAREVÉ APLIKACE****Charakteristika vyučovacího předmětu**

Vyučovací předmět Softwarové aplikace je součástí nabídky volitelných předmětů rozšiřující vzdělávací obor Informatika.

Vzdělávání v tomto předmětu zaměřujeme na užití programového vybavení osobních počítačů především administrativního charakteru, a to zejména s ohledem na jejich využití v reálných situacích.

Cílem předmětu je zvýšení produktivity a kvality práce na počítači psaním desetiprstovou hmatovou metodou. Tuto dovednost žáci uplatní ve výuce ostatních předmětů, v praxi při vyhotovování písemností a dokladů i v dalším studiu.

Volitelný předmět Softwarové aplikace vyučujeme v odborných učebnách výpočetní techniky s připojením na internet a vybavenými odpovídající didaktickou technikou (datapojektor, interaktivní tabule a podobně).

Výchovné a vzdělávací strategie odpovídají předmětu Informatika.

Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

Předmět: SOFTWAREVÉ APLIKACE		Ročník: sekunda
Školní výstupy žáka žák podle svých schopností:	Učivo	Průřezová témata, přesahy, poznámky
• si osvojuje odbornou terminologii • prokazuje schopnost kategorizovat pojmy • posuzuje možnosti výpočetní techniky • aplikuje poznatky v praktické činnosti • organizuje postup činnosti • vyvozuje obecné závěry • analyzuje zadání úlohy • zdůvodňuje výběr řešení • posuzuje klady a zápory zvoleného řešení • argumentuje a obhájí zvolené řešení • prověřuje a hodnotí výsledky činnosti	OVLÁDÁNÍ KLÁVESNICE DESETIPRSTOVOU HMATOVOU METODOU Při nácviku využíváme program ATF VYHOTOVOVÁNÍ ZÁKLADNÍCH DRUHŮ PÍSEMNOSTÍ Nejčastěji užívané druhy obchodních písemností a dokumentů - jejich elektronické zpracování, grafická úprava, pravopis i výběr vhodných slov. WORD, E-MAIL	Český jazyk a literatura: spisovný jazyk; pravopis Mediální výchova: Média a mediální produkce (příprava vlastních psaných materiálů) Osobnostní a sociální výchova: Seberegulace, organizační dovednosti a efektivní řešení problémů (systematičnost mých snah a činností)

Příloha č. 2 – osnovy předmětu Základy robotiky**ZÁKLADY ROBOTIKY****Charakteristika vyučovacího předmětu**

Vyučovací předmět Základy robotiky je součástí nabídky volitelných předmětů rozšiřující vzdělávací obor Informatika. Vzdělávání v tomto předmětu se zaměřuje na pochopení základních principů robotiky, programování a řízení robotických systémů. Žáci se učí pracovat s robotickými platformami, rozvíjejí technické myšlení a schopnost řešení problémů.

Předmět členíme do tematických celků Základy mechaniky a elektroniky, Programování robotů, Programování a optimalizace. Časová dotace předmětu je 1 hodina v kvartě.

Volitelný předmět Základy robotiky vyučujeme v odborných učebnách vybavených odpovídající didaktickou technikou (robotické stavebnice, senzory, počítače s programovacím softwarem). Pro prezentaci samostatných prací žáků využíváme i přednáškový sál s vhodnou audiovizuální technikou.

Do výuky předmětu integrujeme průřezová témata OSV, MeV. Výchovné a vzdělávací strategie odpovídají předmětu Informatika.

Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

Předmět: ZÁKLADY ROBOTIKY		
Ročník: kvarta		
Školní výstupy	Učivo	Průřezová témata, přesahy, poznámky
Žák podle svých schopností:		
- si osvojuje terminologii - pracuje s různými senzory a akčními členy	ZÁKLADY MECHANIKY A ELEKTRONIKY principy mechaniky, základní elektronické komponenty, senzory a jejich využití, akční členy a jejich funkce	OSV – K, ŘPRD
sestavuje a konstruuje jednoduché roboty	KONSTRUKCE ROBOTŮ stavba mechanických částí, montáž elektroniky a propojení s akčními členy	OSV – PP
- analyzuje a navrhuje jednoduché robotické systémy - programuje a testuje aplikace pro řízení robotů	PROGRAMOVÁNÍ ROBOTŮ blokové a textové programování, algoritmy řízení robotů, využití senzorů a akčních členů	OSV – KaK
optimalizuje kód pro efektivní řízení robota	ROBOTICKÉ APLIKACE samostatné projekty, interakce s prostředím, automatizované systémy, optimalizace řízení pohybových mechanismů	OSV – MeV

Příloha č. 3 – osnovy předmětu Základy administrativy**ZÁKLADY ADMINISTRATIVY****Charakteristika vyučovacího předmětu**

Vyučovací předmět je zaměřen na získání dovednosti ovládat klávesnici počítače desetiprstovou hmatovou metodou a základů zpracování písemností.. Obsah vzdělávání je propojen se vzdělávací oblastí Informatika.

Výuka probíhá v počítačové učebně. Žáci vyhotovují na počítači základní písemnosti v normalizační úpravě. Komunikují též prostřednictvím elektronické pošty a pracují s webovými stránkami.

Cílem předmětu je zvýšení produktivity a kvality práce na počítači. Psaní desetiprstovou hmatovou metodou, tzv. „klávesnicová gramotnost“, je základním předpokladem pro efektivní ovládání klávesnice počítače. Tuto dovednost žáci uplatní ve výuce ostatních předmětů, v praxi při vyhotovování písemností a dokladů, i v dalším studiu. Výuka rozvíjí samostatné logické uvažování a pěstuje kultivovaný písemný projev, a to z hlediska vhodné odborné stylizace, logické, věcné i gramatické správnosti a vyhovující formální úpravy v souladu s normou pro úpravu písemností.

Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

Předmět: ZÁKLADY ADMINISTRATIVY		Ročník: maturitní
Školní výstupy žáka žák podle svých schopností:	Učivo	Průřezová témata, přesahy, poznámky
• seznámí se s osobním počítačem a výukovým programem • zná zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci • rychle a přesně ovládá klávesnici PC desetiprstovou hmatovou metodou (písmena střední, horní dolní písmenné řady, čárka, tečka, pomlčka, velká písmena, písmena na číselné řadě, diakritická a interpunkční znaménka a číslice) • dodržuje normalizovaná pravidla pro úpravu písemností • komunikuje elektronickou poštou vč. příloh	• výukový program • bezpečnost práce • zásady hygieny – správné držení těla • písmena střední a horní řady, čárka • písmena dolní řady, velká písmena, tečka, pomlčka • písmena na číselné řadě • diakritická a interpunkční znaménka, číslice • normalizovaná úprava písemností (tituly, adresy, úprava písemností) • dokumenty posílané elektronickou poštou	Český jazyk a literatura: spisovný jazyk; pravopis Mediální výchova: Média a mediální produkce (příprava vlastních psaných materiálů) Osobnostní a sociální výchova: Seberegulace, organizační dovednosti a efektivní řešení problémů (systematičnost mých snah a činností)

Příloha č. 4 – osnovy předmětu Informatika (vyšší gymnázium)**INFORMATIKA****Charakteristika vzdělávací oblasti**

Vzdělávací oblast Informatika na gymnáziu navazuje na stejnojmennou vzdělávací oblast v základním vzdělávání. Dále rozvíjí informatické myšlení žáků a prohlubuje jejich porozumění principům digitálních technologií.

Studium informatiky zpřístupňuje žákům pojmy, nástroje a metody informatiky jako oboru, který se věnuje efektivnímu, tedy zejména automatizovanému zpracování informací. Tím, že žáci dokážou prostřednictvím informatických nástrojů zautomatizovat rutinní a opakující se činnosti, získají čas pro jiné činnosti či úkoly. Postupy a postoje získané v informatice přenášejí i do jiných oblastí. Pozorně hledají a vybírají cíle, kterých mají nebo chtějí dosahovat. Dokážou systematicky volit a uplatňovat postupy optimální vzhledem k těmto cílům. Žáci se učí řešení konkrétního problému zobecnit i pro řešení obdobných problémů. Pochopení principů fungování všudypřítomných digitálních technologií žákům pomáhá lépe porozumět světu kolem nich, rozpoznávat problémy, nalézat řešení problémů, předcházet problémům, inovovat a aktivně se zapojovat do života společnosti a jeho změn.

Informatika žáky učí rozpoznávat situace, kdy je k řešení problému výhodné uplatnit algoritmický přístup. Shromažďují přiměřené množství relevantních informací a vytvářejí a zkoušejí různé modely, přitom uvážlivě volí mezi přesností a zjednodušováním. Žáci se učí analyzovat a vzájemně porovnávat různá řešení a jejich části. Posuzují mimo jiné efektivitu a náročnost řešení a omezení plynoucí ze zvoleného či zadaného nástroje. Vývoj svých řešení plánují v jednotlivých krocích, řešení průběžně testují a postupně vylepšují. Učí se posuzovat problémy podle významu pro cílovou skupinu a také přímé i nepřímé dopady neřešení či naopak konkrétního řešení nejen na cílovou skupinu, ale také na další členy společnosti a životní prostředí.

Při navrhování informačních systémů ke konkrétnímu účelu se žáci učí rozumět strukturaci velkého množství dat, vazbám mezi nimi a procesům, které při práci s daty realizuje jednak počítač, jednak člověk v jakékoliv roli. Řeší způsob jejich zabezpečení. Pomocí digitálních technologií získávají a zpracovávají data. Díky nim také dokážou přicházet s novými informacemi a zároveň snadno nepodléhají dezinformacím. Již od počátku formálního vzdělávání je v informatice kladen důraz na aktivní přístup žáků k řešení praktických problémů. Postupně roste jejich obtížnost, rozsah a složitost. Žáci se setkávají s čím dál větším množstvím úloh s nejasným zadáním, více možnostmi postupů řešení a otevřeným koncem. Zároveň roste ochota žáků experimentovat a pozitivně pracovat s chybou. Alespoň některé z jejich navržených a realizovaných řešení je funkční a řeší relevantní problém. Učitelé do aktivit důsledně přinášejí kontext reálného světa a dávají dostatečný prostor pro iniciativu žáků při objevování vlastních postupů, ale také zajímavých problémů.

Časová dotace předmětu:

čtyřleté studium	1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
osmileté studium	kvinta	sexta	septima	oktáva
počet hodin výuky týdně	2	2	1	-

šestileté studium	3. ročník	4. ročník	5. ročník	6. ročník
počet hodin výuky týdně	2	1	1	-

Do výuky integrujeme tato průřezová témata:

- Mediální výchova
- Osobnostní a sociální výchova
- Multikulturní výchova
- Výchovné a vzdělávací strategie

Výchovné a vzdělávací strategie**Kompetence k učení:** učitel vede žáky

- k systematickému pojetí procesu zpracovávání a vyhodnocování informací a k uvědomění si významového jádra sdělení,
- ke kritickému hodnocení výsledků své činnosti.

Kompetence k řešení problémů: učitel

- podněcuje v žácích snahu o samostatné nalezení řešení problémů,
- provokuje intelekt žáků otázkami jdoucími za povrchní pohled na skutečnosti.

Kompetence komunikativní: učitel

- předkládá skupinové aktivity s přiřazením rolí a pravidel pro komunikaci,
- vyžaduje od studentů střídmé, jasné a logicky strukturované vyjádření,
- podporuje v žácích zájem o smysluplné využívání komunikačních prostředků včetně živé komunikace.

Kompetence sociální a personální: učitel vede žáky

- k podílení se na činnosti pracovní skupiny, organizování její struktury,
- k rozdělování pracovních úkolů.

Kompetence občanská: učitel

- vede žáky ke schopnosti prosazování svého názoru vhodnými způsoby s vědomím osobní odpovědnosti za dobré výsledky celé skupiny,
- rozvíjí schopnost respektování názorů druhých.

Kompetence k podnikavosti: učitel

- vede žáky ke schopnosti použít výpočetní techniku k získávání a vyhodnocování informací o vzdělávacích a pracovních příležitostech a k vyhledání a kritickému posouzení možností své budoucí profesní orientace na základě praktického zvládnutí hlavních funkcí vybraných softwarových aplikací,
- rozvíjí u žáků pozitivní vztah k výpočetním a komunikačním technologiím jako jednomu ze základních nástrojů úspěšného podnikání.

Kompetence digitální: učitel vede žáky k rozvíjení schopností

- ovládat potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb a využívat jich při školní práci i při zapojení do veřejného života;
- nastavovat a měnit digitální technologie a způsob jejich použití podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby;
- • získávat, posuzovat, spravovat, sdílet a sdělovat data, informace a digitální obsah v různých formátech pomocí efektivních postupů, strategií a způsobů, které odpovídají konkrétní situaci a účelu;
- • vytvářet, vylepšovat a propojovat digitální obsah v různých formátech a vyjadřovat se za pomoci digitálních prostředků;
- • navrhovat prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie a dokázat si poradit s technickými problémy;
- • vyrovnávat se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzovat, jak vývoj technologií ovlivňuje různé aspekty života jedince a společnosti a životní prostředí a zvažovat rizika a přínosy;
- • předcházet situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jednat eticky, s ohleduplností a respektem k druhým.

Cílové zaměření vzdělávací oblasti

Vzdělávání v dané vzdělávací oblasti směřuje k utváření a rozvíjení klíčových kompetencí tím, že vede žáka k:

- systémovému přístupu při analýze situací a dějů a odhadování dopadů změny způsobené v systému;
- nacházení různých řešení, ověřování řešení na modelech či simulacích, porovnávání nalezených řešení z různých, i protichůdných hledisek a k výběru optimálního;
- týmovému vývoji řešení;
- analýze chyb a nedostatků zvoleného postupu, k průběžnému ověřování jeho smyslu a účinnosti a k jeho vylepšování;
- porozumění různým přístupům ke kódování informací i různým způsobům jejich organizace a tím k opodstatněným očekáváním od infromatických řešení;
- tvorbě úsudku či změně názoru na základě vlastní analýzy i velkého množství dat;
- komunikaci pomocí formálních jazyků, kterým porozumějí i stroje; k přizpůsobení postupů a formulací zvolenému nástroji;
- dokumentaci a standardizování postupů tak, aby je bylo možné snáze zhodnotit a také přizpůsobit změněným podmínkám nebo použití ve větším měřítku;
- posuzování technických řešení z pohledu druhých lidí a jejich vyhodnocování v osobních, etických, bezpečnostních, právních, sociálních, ekonomických, environmentálních a kulturních souvislostech; k analýze důsledků svých kroků v každé fázi řešení problému;
- sebejistotě a vytrvalosti při řešení složitých a těžkých problémů, zvládání nejednoznačnosti a vypořádání se s problémy s otevřeným koncem;
- adaptaci na nové nástroje ve chvíli, kdy je potřebuje, k experimentování, iniciativě a hledání prostoru pro inovace.

Předmět: INFORMATIKA		Ročník: 1.
Školní výstupy Žák:	Učivo	Průřezová témata, přesahy, poznámky
- interpretuje získané výsledky a závěry, vyslovuje předpovědi na základě dat, uvažuje při tom omezení použitých modelů; posuzuje množství informace podle počtu možností, které jsou díky informaci vyloučeny; odhaluje chyby a manipulace v cizích interpretacích a závěrech - rozlišuje a používá různé datové typy; navrhuje a porovnává různé způsoby kódování z různých hledisek a vysvětlí proces a úskalí digitalizace	DATA, INFORMACE A MODELOVÁNÍ data, informace – získávání, vyhledávání a ukládání dat obecně a v počítači; data a jejich význam, pojem informace kódování a přenos dat – kódování dat v počítačích obecně, binární soustava, bity a bajty; kódování čísel, vliv množství informace (počtu bitů) na možný rozsah a dostupnou přesnost; kódování textů; kódování obrazu, zvuku, videa, principy bezeztrátové a ztrátové komprese; přenos dat, kódování a dekódování zprávy, komunikační kanál, kontrolní součty	Mediální výchova: Kritické vnímání dat, práce s informacemi, odhalování manipulací a chybných interpretací. Matematika: Binární soustava, množství informace, modelování, kombinatorika
- rozpozná informační toky v systémech; analyzuje a hodnotí informační systémy z různých hledisek; zvažuje i nepřímé a nezamýšlené dopady informačního systému na různé skupiny - určí cílovou skupinu, formuluje problém, validuje potřeby, určí a prioritizuje požadavky na řešení - otestuje správnost a použitelnost svého řešení, navrhne a realizuje potřebná vylepšení; během provozu informačního systému rozpozná funkčně či věcně nesprávný stav, zjistí jeho příčinu a navrhne způsob jeho odstranění	INFORMAČNÍ SYSTÉMY informační systémy – informační systém – data, jejich struktura a vazby, definované procesy, role uživatelů, technické řešení informačních systémů; veřejné informační systémy hromadné zpracování dat – tabulka, její struktura – data, hlavička a legenda; řazení a filtrování dat, rozpoznávání vzorů a trendů v datech, vizualizace dat; velká data – zdroje, metody zpracování, využití	Osobnostní a sociální výchova: Seberegulace, organizační dovednosti a efektivní řešení problémů (systematičnost mých snah a činností) Matematika: vzorec, funkce, graf, statistika
- rozlišuje jednotlivé operační systémy a vysvětlí rozdíly mezi nimi z uživatelského hlediska - identifikuje a řeší problémy a výzvy vznikající při práci s digitálními zařízeními a poradí s nimi druhým - chrání digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje před poškozením či zneužitím s vědomím změn v technologiích, které ovlivňují bezpečnost	DIGITÁLNÍ TECHNOLOGIE hardware a software – technické schéma současného počítače, sledované parametry základních dílů a jejich vliv na jeho rychlost, kapacitu, možné využití a na ergonomii práce s počítačem, typy počítačů; fungování operačního systému, současné operační systémy a jejich využití; zlomové události vývoje hardwaru a softwaru, nové počítačové technologie, jejich využití a vliv na společnost	Fyzika: významné objevy ve vztahu k vývoji výpočetní techniky; fyzikální principy činnosti základních hardwarových komponent počítače

Předmět: INFORMATIKA		Ročník: 2.	1/2
Školní výstupy Žák:	Učivo	Průřezová témata, přesahy, poznámky	
- vysvětlí daný algoritmus, program; určí, zda je daný postup algoritmem - analyzuje problém, rozdělí problém na menší části, rozhodne, které je vhodné řešit algoritmicky, své rozhodnutí zdůvodní; sestaví a zapíše algoritmy pro řešení problému - ve vztahu k charakteru a velikosti vstupu hodnotí nároky algoritmů; porovná algoritmy podle různých hledisek, vybere pro řešený problém ten nejvhodnější; vylepší algoritmus podle zvoleného hlediska; zobecní řešení pro širší třídu problémů - vytvoří přehledný program pro vyřešení konkrétního problému s ohledem na jeho možné důsledky a svou odpovědnost za ně; používá opakování, větvení programu se složenými podmínkami, proměnné, seznamy, podprogramy s parametry a návratovými hodnotami; ve snaze o vyšší efektivitu navrhuje, řídí a hodnotí souběh procesů - ověří správnost, najde a opraví případnou chybu v algoritmu, otestuje, odladí a optimalizuje program	DIGITÁLNÍ TECHNOLOGIE algoritmizace – zadání úlohy, vstup, výstup, podmínky řešení; rozdělení problému na části, identifikace návazností dat, opakujících se vzorů a míst pro rozhodování; pojem algoritmus, vlastnosti algoritmu, přirozené a formální jazyky, různé zápisy algoritmů programovací koncepty – programovací jazyk; proměnné, datové typy a jejich vlastnosti, vstup a výstup dat; podprogramy s parametry a s návratovými hodnotami; větvení programu se složenými podmínkami, cykly, seznamy testování, optimalizace – syntaktické, běhové a logické (funkční) chyby, krokování a ladění programu; vliv vstupních dat na spotřebované výpočetní zdroje vývoj programu – volba nástroje podle zadání úlohy; návrh přehledného uživatelského rozhraní programu; nápověda a dokumentace k programu; autorství a licence programu; etika programátora	Osobnostní a sociální výchova: rozvoj schopnosti samostatně řešit problémy a efektivně spolupracovat v týmu při vývoji algoritmů a projektů Multikulturní výchova: Různé přístupy k technologickému rozvoji a programování ve světě, význam angličtiny jako mezinárodního jazyka v IT Matematika: Optimalizace algoritmů pro snížení spotřeby výpočetních zdrojů a zvýšení efektivity	

Předmět: INFORMATIKA		Ročník: 2.	2/2
Školní výstupy Žák:	Učivo	Průřezová témata, přesahy, poznámky	
- rozlišuje jednotlivé operační systémy a vysvětlí rozdíly mezi nimi z uživatelského hlediska - porovná jednotlivé způsoby propojení počítačů, charakterizuje počítačové sítě a internet; vysvětlí, pomocí čeho a jak je zajištěna komunikace mezi jednotlivými zařízeními v síti - identifikuje a řeší problémy a výzvy vznikající při práci s digitálními zařízeními a poradí s nimi druhým - chrání digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje před poškozením či zneužitím s vědomím změn v technologiích, které ovlivňují bezpečnost	DIGITÁLNÍ TECHNOLOGIE počítačové sítě – lokální počítačové sítě a internet – paketový přenos dat, firewall; zabezpečený přenos dat; principy fungování webu a cloudových služeb; typy, vlastnosti bezdrátových sítí, internet věcí bezpečnost počítačových zařízení a dat – způsoby útoků na počítačová zařízení; cíle a sociotechnické metody útočníků; zabezpečení zařízení a dat – aktualizace softwaru, antivir, bezpečná práce s hesly, více faktorová autentizace a biometrika; metody zálohování dat; systémový přístup k zabezpečení bezpečné digitální prostředí – fyzická identita člověka jako spojení jeho biologické a právní identity; digitální identita a její vazby s fyzickou identitou – datová schránka, elektronický podpis, token; neověřená a falešná digitální identita; nevědomá digitální stopa – logy, metadata, cookies, sledování uživatele a narušení soukromí při využívání internetu; vědomá digitální stopa – virtuální osobnosti a jejich cílené vytváření; fungování a algoritmy sociálních sítí	Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech: pochopení globálních výzev v oblasti bezpečnosti počítačových sítí a ochrany dat, vliv technologických změn na bezpečnost v různých regionech a sociální a kulturní dopady šíření digitálních stop Mediální výchova: rozpoznávání neověřených a falešných digitálních identit, porozumění digitální stopě a jejímu vlivu na soukromí a bezpečnost	

Předmět: INFORMATIKA		Ročník: 3.
Školní výstupy Žák:	Učivo	Průřezová témata, přesahy, poznámky
- interpretuje získané výsledky a závěry, vyslovuje předpovědi na základě dat, uvažuje při tom omezení použitých modelů; posuzuje množství informace podle počtu možností, které jsou díky informaci vyloučeny; odhaluje chyby a manipulace v cizích interpretacích a závěrech - rozlišuje a používá různé datové typy; navrhuje a porovnává různé způsoby kódování z různých hledisek a vysvětlí proces a úskalí digitalizace - 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, simulaci - převéde data z jednoho modelu do jiného; najde chyby daného modelu a odstraní je; porovná různé modely s ohledem na užitečnost pro řešení daného problému	DATA, INFORMACE A MODELOVÁNÍ modelování – model jako zjednodušení reality, schéma, diagram, pojmová a myšlenková mapa; graf, vrcholy, hrany, orientovaný graf, ohodnocený graf, kritická cesta interpretace dat – kvalita informačního zdroje; chyby a manipulace v interpretacích dat; kritické myšlení a kognitivní zkreslení	Osobnostní a sociální výchova: schopnost samostatně formulovat problémy a navrhnout vhodná řešení Matematika: využití matematiky při modelování, tvorbě grafů, analýze dat a vytváření simulací
- rozpozná informační toky v systémech; analyzuje a hodnotí informační systémy z různých hledisek; zvažuje i nepřímé a nezamýšlené dopady informačního systému na různé skupiny - nastavuje účelné zobrazení dat, filtruje a řadí data úpravou databázového dotazu - určí cílovou skupinu, formuluje problém, validuje potřeby, určí a prioritizuje požadavky na řešení - určí jednotlivé uživatelské role, specifikuje jejich činnosti, navrhne, otestuje a přizpůsobí rozhraní uživatelům - navrhne a vytvoří strukturu vzájemného propojení tabulek; navrhne procesy zpracování dat - otestuje správnost a použitelnost svého řešení, navrhne a realizuje potřebná vylepšení; během provozu informačního systému rozpozná funkčně či věcně nesprávný stav, zjistí jeho příčinu a navrhne způsob jeho odstranění	INFORMAČNÍ SYSTÉMY vývoj informačního systému – postup tvorby informačního systému; návrh uživatelského rozhraní, datového modelu a procesů; návrh databázové tabulky, atributy polí, primární klíč; návrh struktury a propojení více tabulek – cizí klíč, relace	Výchova k podnikavosti: navrhování efektivních systémů pro správu informací a dat, které podporují podnikové procesy a schopnost tyto procesy analyzovat
- rozlišuje jednotlivé operační systémy a vysvětlí rozdíly mezi nimi z uživatelského hlediska - porovná jednotlivé způsoby propojení počítačů, charakterizuje počítačové sítě a internet; vysvětlí, pomocí čeho a jak je zajištěna komunikace mezi jednotlivými zařízeními v síti - identifikuje a řeší problémy a výzvy vznikající při práci s digitálními zařízeními a poradí s nimi druhým - chrání digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje před poškozením či zneužitím s vědomím změn v technologiích, které ovlivňují bezpečnost	DIGITÁLNÍ TECHNOLOGIE umělá inteligence – princip strojového učení; aplikace umělé inteligence; limity, přínosy a rizika umělé inteligence	Osobnostní a sociální výchova: reflexe etických a sociálních aspektů využívání umělé inteligence, její vliv na zaměstnanost a společenský život Matematika: využití matematických algoritmů ve strojovém učení

Příloha č. 5 – osnovy předmětu Biologie (šestileté gymnázium)

Předmět: BIOLOGIE		šestileté studium	Ročník: 3.	část 1/2
Školní výstupy		Učivo		Průřezová témata, přesahy, poznámky
Žák podle svých schopností :		botanika, nebuněční, prvobuněční		
• Uvede příklady základních znaků živých organismů a popíše jejich projevy • Demonstruje na vybraných organismech evoluci přírody		Obecná biologie – vznik a vývoj života		
• Popíše buňku, vysvětlí funkci jednotlivých organel • Určí společné a rozdílné znaky rostlinné a živočišné buňky • Porovná stavbu prokaryotické buňky s eukaryotickou • Objasní pojem jednobuněčný a mnohobuněčný organismus • Definuje pojem mitóza a meióza • Porovná rozdíly mezi mitózou a meiózou		Cytologie – buňka Rozmnožování buněk – dělení • mitóza • meióza		
• Vysvětlí přechod rostlin na souš a vznik pletiv • Popíše funkci a význam jednotlivých pletiv		Histologie – pletiva (dělivá, trvalá)		Fyzika: fyzikální pochody
• Porovná a objasní funkci vnější a vnitřní stavby základních rostlinných orgánů • Vysvětlí význam rostlinných orgánů • Uvede příklady přeměn • Rozlišuje nepohlavní a pohlavní rozmnožování rostlin • Uvede rozdíl mezi květem a květenstvím • Popíše vznik plodu • Vysvětlí rozdíl mezi suchým a dužnatým plodem		Morfologie – rostlinné orgány -kořen -stonek -list -květ, květenství, plod		
• Objasní základní principy fotosyntézy a dýchání • Popíše a rozliší růst a vývoj rostlin • Uvede způsoby rozmnožování rostlin • Rozliší aktivní a pasivní pohyby rostlin nebo jejich částí • Rozlišuje základní systematické skupiny		Fyziologie - základní projevy života rostlin -vodní režim, fotosyntéza, dýchání -růst a vývoj, rozmnožování, pohyby, systém a evoluce rostlin, Významné organismy pro člověka, Příčiny vzniku a zániku některých druhů, Formy ochrany		Fyzika: fyzikální pochody Chemie: chemické pochody Environmentální výchova: Člověk a životní prostředí
• Vysvětlí stavby virů • Uvede příklady virových nemocí a metody léčby • Zhodnotí význam virů		Nebuněční - viry		
• Uvede příklady bakteriálních nemocí a metody léčby • Zhodnotí význam bakterií z hlediska ekologického, zdravotnického a hospodářského		Prvobuněční - bakterie		

Předmět: BIOLOGIE		šestileté studium	Ročník: 3.	část 2/2
Školní výstupy		Učivo		Průřezová témata, přesahy, poznámky
Žák podle svých schopností :				
• Vysvětlí stavby virů • Uvede příklady virových nemocí a metody léčby • Zhodnotí význam virů		Nebuněční - viry		
• Uvede příklady bakteriálních nemocí a metody léčby • Zhodnotí význam bakterií z hlediska ekologického, zdravotnického a hospodářského		Prvobuněční - bakterie		
• Uvede rozdíly mezi jednobuněčnou a mnohobuněčnou řasou • Objasní význam řas • Popíše výskyt v přírodě ve vztahu k podmínkám prostředí • Objasní podle obrázků stavbu těla • Popíše způsoby rozmnožování pomocí výtrusů • Uvede příklady mechorostů a kapradňorostů • Objasní rozdíly mezi výtrusnými a semennými rostlinami • Pozná podle charakteristických znaků hlavní zástupce nahosemenných rostlin • Uvede znaky krytosemenných rostlin a rozdíly mezi dvouděložnými a jednoděložnými rostlinami • Rozpozná hospodářsky významné zástupce některých čeledí, dokáže je systematicky zařadit • Zdůvodní význam ochrany rostlin • Uvede příklady chráněných a ohrožených druhů v naší přírodě		Nižší rostliny - řasy Vyšší rostliny výtrusné – mechorosty, kapradňorosty semenné – nahosemenné, krytosemenné		
• Vysvětlí způsoby výživy hub, jejich význam v ekosystémech a místo v potravních řetězcích • Rozpozná nejznámější jedlé houby a porovná je s houbami jedovatými • Pochopí pojem podvojný organismus a symbióza • Rozpozná významné zástupce lišejníků • Uvede ekologický, hospodářský a zdravotnický význam hub a lišejníků		houby lišejníky		

Předmět: BIOLOGIE			šestileté studium	Ročník: 4.
Školní výstupy		Učivo		Průřezová témata, přesahy, poznámky
Žák podle svých schopností :				
zoologie				
- Definuje vlastnosti živých organismů - Načrtne vývoj mnohobuněčnosti a tělních dutin		Živočišná buňka Vývoj živočichů a jeho odraz v systému		
- Charakterizuje hlavní taxonomické jednotky živočichů - Popíše evoluci a funkci jednotlivých orgánových soustav - Objasní základní způsoby rozmnožování a uvede příklady živočichů - Pozná a pojmenuje významné zástupce - Posoudí význam živočichů v přírodě a potravní vztahy - Obhájí působení živočišných druhů na lidskou populaci - Porovná základní typy chování živočichů - Zhodnotí problematiku ohrožených živočišných druhů a možnosti ochrany		Protista Prvoci – bičíkovci, výtrusovci, nálevníci Mnohobuněční Diblastica – houby, žahavci Triblastica – Prvoústí – ploštěnci, hlístice, měkkýši, kroužkovci, členovci, Druhoústí - ostnokožci, polostrunatci, strunatci Vztah organismů a prostředí Významné organismy pro člověka		Environmentální výchova: Problematika vztahů organismů a prostředí; Člověk a životní prostředí

Předmět: BIOLOGIE		šestileté studium	Ročník: 5.	část 1/2
Školní výstupy	Učivo		Průřezová témata, přesahy, poznámky	
Žák podle svých schopností :				
anatomie				
• Popíše jednotlivé druhy (typy tkání) a porovná je • Přiřadí k druhům (typům) tkání orgány a orgánové soustavy, které tvoří	Histologie – přehled tkání		Exkurze: Hrdličkovo antropologické muzeum Biologický seminář: základní typy tkání lidského těla	
• Rozezná a vysvětlí rozdíl mezi vnější a vnitřní kostrou • Objasní vztah mezi opěrnou soustavou a svalstvem • Rozliší jednotlivé typy svalové tkáně	Opěrná a pohybová soustava - kostra, svalová tkáň - první pomoc při úrazech a náhlých zdravotních příhodách		Osobnostní a sociální výchova: Seberegulace, organizační dovednosti a efektivní řešení problémů (Celková péče o vlastní zdraví, péče o sebe sama)	
• Porovná cévní soustavu otevřenou a uzavřenou • Vysvětlí stavbu srdce a nakreslí schéma krevních oběhů	Cévní soustava srdce, cévy, krevní oběhy, nemoci		Výchova ke zdraví: Zdravý způsob života a péče o zdraví	
• Rozliší dýchání vnější a vnitřní • Popíše a porovná orgány dýchací soustavy	Dýchací soustava - stavba, funkce, dýchací svaly, nemoci		Osobnostní a sociální výchova: Seberegulace, organizační dovednosti a efektivní řešení problémů (Celková péče o vlastní zdraví, péče o sebe sama)	
• Objasní stavbu a ukáže, jak pracují jednotlivé části trávicího ústrojí	Trávicí soustava - stavba, funkce, nemoci - zdravá výživa		Zdraví v globálním kontextu, nerovnosti v oblasti zdraví zdravého životního stylu Výchova ke zdraví: Zdravý způsob života a péče o zdraví Chemie: metabolismus, vitamíny	
• Vysvětlí funkce vylučovací soustavy a pomocí obrázku popíše jednotlivé části.	Vylučovací soustava stavba, funkce, nemoci, termoregulace, kůže		Osobnostní a sociální výchova: Seberegulace, organizační dovednosti a efektivní řešení problémů (Celková péče o vlastní zdraví, péče o sebe sama)	
• Pojmenuje části CNS a porovná obvodové nervy	Nervová soustava - stavba, funkce, nemoci		Osobnostní a sociální výchova: Seberegulace, organizační dovednosti a efektivní řešení problémů (Celková péče o vlastní zdraví, péče o sebe sama)	
• Vyjmenuje jednotlivé smyslové orgány a rozdělí je podle druhů podnětů	Smyslová soustava - přehled smyslů		Osobnostní a sociální výchova: Seberegulace, organizační dovednosti a efektivní řešení problémů (Celková péče o vlastní zdraví, péče o sebe sama)	
• Rozliší žlázy s vnějším a vnitřním vyměšováním • Vytvoří příklady žláz a příslušného hormonu	Hormonální soustava - přehled žláz, význam		Výchova ke zdraví: Zdravý způsob života a péče o zdraví; Změny v životě člověka a jejich reflexe; Rizika ohrožující zdraví a jejich prevence	
• Posoudí rozdíly mezi mužskou a ženskou rozmnožovací soustavou • Porovná prenatální a postnatální vývoj • Popíše a vysvětlí evoluci člověka	Rozmnožovací soustavy, stavba, funkce – muž, žena Ontogenetický a fylogenetický vývoj člověka Hygiena pohlavního styku, hygiena v těhotenství Péče o reprodukční zdraví; Civilizační choroby Rizika v oblasti sexuálního a reprodukčního zdraví			

Předmět: BIOLOGIE		šestileté studium	Ročník: 5.	část 2/2
Školní výstupy		Učivo		Průřezová témata, přesahy, poznámky
Žák podle svých schopností :				
		genetika		
Analyzuje možnosti využití znalostí z oblasti genetiky v běžném životě		genetika populací, genetika člověka		Mediální výchova: Média a mediální produkce Environmentální výchova: Člověk a životní prostředí
Využívá znalostí o genetických zákonitostech pro pochopení rozmanitosti organismů.		Molekulární a buněčné základy dědičnosti Dědičnost a proměnlivost		
		ekologie		
Používá správně základní ekologické pojmy		Základní pojmy		
Objasní základní ekologické vztahy		Abiotické a biotické podmínky života Biosféra a její členění		Environmentální výchova: Člověk a životní prostředí, Problematika vztahů organismů a prostředí

Tento dokument nabývá účinnosti dne 1. 9. 2025

ředitel školy: Michal Drnec, v.r.

KONEC DOKUMENTU