EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

VSTUPNÍ ČÁST

Název modulu

Počítač a jeho ovládání (M)

Kód modulu

IN-m-4/AM69

Typ vzdělávání

Všeobecné vzdělávání

Typ modulu

všeobecně vzdělávací

Využitelnost vzdělávacího modulu

Kategorie dosaženého vzdělání

M (EQF úroveň 4)

L0 (EQF úroveň 4)

Vzdělávací oblasti

IN - Informatické vzdělávání

Komplexní úloha

Obory vzdělání - poznámky

Délka modulu (počet hodin)

40

Poznámka k délce modulu

Platnost modulu od

30. 04. 2020

Platnost modulu do

Vstupní předpoklady

Základní práce s IT nástroji pro vytvoření prezentace, vyhledávání informací na internetu.

JÁDRO MODULU

Charakteristika modulu

Cílem modulu je seznámit žáky s počítačem, jeho základními komponentami, operačním systémem, aplikační nástavbou; dále se síťovým propojením, ale také s bezpečnostním nastavením a bezpečným chováním obecně. Žáci navrhnou počítačovou sestavu z komponent, které samostatně vyhledají na internetu. Na základě výkladu, diskuse a vlastních rešerší na internetu navrhnou propojení počítačů do sítě. Podstatná část modulu je zaměřena na bezpečnost jak z technického, tak sociálně-právního pohledu. Poslední část se věnuje historii a trendům v IT; na základě poznatků a diskuse žáci sepíšou krátkou esej (či jiný útvar) na téma historie/budoucnosti digitálních technologií. Modul vede k osvojení kompetencí nejen z informatiky (okruh Počítač a jeho ovládání), ale i z oblastí právní a etické (jednání na internetu) a z komunikace v českém jazyce (písemná vyjádření). Proto se v příslušných částech doporučuje součinnost s učiteli společenskovědního vzdělávání a českého jazyka.

Očekávané výsledky učení

Žák:

- vysvětlí pojem počítač, strukturu a vzájemnou práci jednotlivých HW komponent;
- vyhledává na internetu informace dle zadání;
- navrhne počítačovou sestavu;
- popíše periferie a způsoby jejich připojení k sestavě PC;
- navrhne použití vhodného operačního systému pro konkrétní HW sestavu;
- popíše význam aktualizací operačních systémů a aplikací;
- porovná různé druhy sítí, popíše použité komponenty, navrhne vhodnou podobu sítě, vysvětlí, jak je komunikace mezi jednotlivými prvky zajištěna;
- popíše druhy rizik a ohrožení IT prostředků a celé sítě, na základě kritické rozvahy navrhne vhodné způsoby zabezpečení;
- popíše druhy neetického a protiprávního jednání v prostředí internetu;
- popíše vývojové trendy v IT.

Vazba na RVP:

- vysvětlí pojem počítač, porovná jednotlivé typy, popíše jejich strukturu a jednotlivé části; vysvětlí, jakým způsobem pracuje počítač s daty;
- rozumí fungování hardwaru natolik, aby jej mohl efektivně a bezpečně používat a snadno se naučil používat nový;
- vyjmenuje jednotlivé typy operačních systémů a vysvětlí rozdíly mezi nimi jak z uživatelského hlediska, tak z hlediska vnitřního fungování; popíše, jakým způsobem operační systém zajišťuje své hlavní úkoly;
- rozumí fungování softwaru natolik, aby jej mohl bezpečně a efektivně používat a snadno se naučil používat novou verzi i nové aplikace;
- porovná jednotlivé způsoby propojení počítačů, 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;
- chrání digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje v digitálním prostředí před poškozením, přepisem/změnou či zneužitím; reaguje na změny v technologiích ovlivňujících bezpečnost;
- identifikuje v historii vývoje hardwaru i softwaru zlomové okamžiky; ukáže, které koncepty se nemění a které ano a jak.

Vzdělávání a komunikace v českém jazyce

- vhodně se prezentuje, argumentuje a obhajuje svá stanoviska;
- ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi;
- přednese krátký projev;
- vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary.

Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

Hardware

- typy počítačů;
- procesor;
- základní deska, zdroj
- volitelně sběrnice, čipová sada - v závislosti na oboru vzdělání; tyto prvky by patřily již do odborné složky některých oborů vzdělání skupin 18 nebo 26; vzdělávací modul obecně může pokrývat i odbornou složku, ale tento vzdělávací modul je dimenzován pouze na složku všeobecně vzdělávací;
- paměti – operační, úložiště (vnitřní, vnější);
- vstupní a výstupní zařízení, periferie, porty.

Software

- operační systém, jeho funkce a typy, historie;
- aplikační software a jeho využití pro odborné činnosti.

Sítě

- typy počítačových sítí;
- topologie počítačových sítí;

- domácí počítačová síť x firemní x veřejná;
- aktivní a pasivní prvky počítačových sítí;
- komunikace, protokoly, DNS.

Bezpečnost

- práva, hesla apod., antivirový program, firewall, aktualizace, certifikáty, přístup aplikací k zařízením, šifrování;
- nebezpečí v kyberprostoru;
- digitální identita a digitální stopa, digitální podpis;
- GDPR.

(*Pozn.: Téma bezpečnosti je součástí také modulu Informační systémy (M); bližší informace viz níže, sekce Učební činnosti.*)

Vývoj technologií

- přehled technologií, současnost a výhled do budoucnosti.

Učební činnosti žáků a strategie výuky

Pozn.: požadavky na OS / kritéria pro návrh sítě apod. mohou reflektovat úroveň/ročník žáků; je vždy na učiteli, jak připraví konkrétní zadání, aby odpovídalo znalostem a schopnostem žáků.

1. Hardware (8 hodin)

- Výklad, praktická ukázka jednotlivých komponent
- Navržení počítačové sestavy; žáci využijí internetový vyhledávač a e-shop, na kterém lze komponenty vyhledávat podle parametrů, sbírají o nich informace a na základě těch sestaví návrh včetně cenových a dalších vlastností

2. Software (6 hodin)

- Diskuse o operačních systémech (OS), vyhledání technických specifikací OS na počítači
- Písemné navržení vhodného OS podle stanovených požadavků: žáci podle zadaných kritérií vyberou OS a zároveň písemně zdůvodní, proč vybrali právě tento a ne jiný (výhody a nevýhody vybraného OS oproti jiným, včetně roviny aplikačních možností)

3. Sítě (8 hodin)

- Výklad, popis druhů sítí, konfigurace, topologie
- Exkurze do serverovny
- Výklad o systému IP adres, domén (DNS)
- Výběr aktivních a pasivních prvků, navržení vhodné sestavy komponentů dle zadání: na základě daných kritérií žáci vyhledají, např. pomocí internetového vyhledávače nebo e-shopu, příslušné komponenty a jejich parametry; následně síťovou sestavu graficky znázorní a vypočítají celkovou cenu.

4. Bezpečnost (12 hodin)

(Je podstatné, aby technický rozměr bezpečnosti významem nezastínil rozměr sociálně-právní. Obojí je v této části modulu stejně důležité. Aktivitu je vhodné vést v součinnosti s učitelem společenskovědního vzdělávání.)

- Výklad o druzích softwarové a hardwarové ochrany (hesla, účty, certifikáty, firewall, šifrování, digitální podpis); diskuse o významu aktualizace OS a aplikací
- Diskuse o nebezpečích na sítích (i sociálních), o vhodné komunikaci, efektivní ochraně osobních údajů a dat
- Žáci na základě předchozí diskuse vytipují a zapíšou příklady rizikového (slabé heslo apod.) a neetického chování na síti (např. jednání na sociálních sítích, e-mailové spamy aj.); následuje diskuse, při které se vybere několik základních neetických nebo právně problematických jednání na internetu.
- Žáci na internetu vyhledají a zaznamenají právní důsledky vybraných jednání (např. určitý zákon nebo příklad soudního sporu).

Pozn.: Téma bezpečnosti je součástí také modulu Informační systémy (M). V něm však proběhne jen základní seznámení při konkrétních činnostech. Zde je záměrem probrat téma do větší hloubky a také různé aspekty bezpečnosti prodiskutovat.

5. Vývoj technologií (6 hodin)

(Aktivita je vedena ve spolupráci s učitelem českého jazyka kvůli vysvětlení a následnému posouzení písemného útvaru.)

- Diskuse o historii a vývojových trendech, o směrování využívání IT prostředků
- Esej (či jiný útvar) na téma historie/vývoj/budoucnost digitálních technologií (včetně výkladu o specifikách daného útvaru); při psaní je možné využít informace z internetu či jiných zdrojů. Se zdroji je však nutné pracovat kriticky.

Zařazení do učebního plánu, ročník

Doporučuje se zařazení do třetího ročníku (lze však zařadit i jinak).

Vzdělávací modul je koncipován na 40 hodin, z toho část spadá pod jiné vzdělávací oblasti než Informatické vzdělávání. Doporučené rozložení je následující, ale při konkrétní realizaci je lze upravit:

- vzdělávací oblast Informatické vzdělávání: 32 hodin
- ostatní vzdělávací oblasti: 8 hodin

VÝSTUPNÍ ČÁST

Způsob ověřování dosažených výsledků

V teoretických částech se ověřuje ústním či písemným vysvětlením, případně grafickým znázorněním řešení problému.

Výsledky praktické činnosti se hodnotí s ohledem na správnost a vhodnost řešení.

V hodnocení je nutné brát v potaz i aktivitu žáků při samostatném řešení úkolů (vyhledávání, návrhy).

Kritéria hodnocení

1. Hardware

Pro plný počet bodů je nutné odevzdat soupis příslušných komponent nutných k sestavení a oživení počítače (tzn. může chybět např. myš, ale nemůže chybět paměť), včetně základních parametrů.

Žák tuto část nesplní ani dostatečně, pokud nedodal většinu ze seznamu nutných komponent a zároveň neprojevil snahu o vyhledání komponent na internetu.

2. Software

Pro plný počet bodů je nutné odevzdat nejen název, verzi (příp. distribuci apod.) vybraného OS, ale především soupis jeho vlastností dle zadaných požadavků a vysvětlení, v čem je výběr vhodnější než u jiných systémů.

Žák tuto část nesplní ani dostatečně, pokud nedodal příslušné charakteristiky vybraného OS ani vysvětlení k většině zadaných vlastností.

3. Sítě

V sekci sítí je nutná znalost aktivních prvků a popis komunikace mezi nimi. Pro plný počet bodů je nutné:

- vyhledat a sepsat příslušné síťové komponenty dle zadání,
- sepsat jejich parametry, včetně celkové ceny,
- správně sestavu graficky znázornit.

Žák tuto část nesplní ani dostatečně, pokud nedodal ani jeden ze tří uvedených výstupů aktivity a zároveň neprokázal snahu o jejich vypracování.

4. Bezpečnost

Pro plný počet bodů je nutné dodat soupis příkladů nebezpečného, neetického nebo nezákonného chování na síti; nutná je také znalost zabezpečujících postupů (ověřovaná při diskusích nebo písemně). Přihlíží se také k dovednosti vyhledávání na internetu – v tomto případě zákonů, soudních sporů, jejich výsledků apod.

Žák splnil tuto část alespoň dostatečně, pokud sepsal alespoň některé příklady nebezpečného jednání (technického charakteru) i neetického jednání na síti a zároveň zná základní zabezpečující postupy.

5. Vývoj technologií

Hodnotí se odevzdaný esej (nebo jiný útvar dle zadání) na základě pravidel příslušného útvaru a zároveň věcné správnosti uvedených tezí (přihlíží se ke kritické práci se zdroji).

Konkrétní bodové (resp. procentuální) hodnocení této části se skládá ze všech těchto okruhů:

dovednost písemné komunikace;

věcná správnost;

práce se zdroji.

Žák splnil celý modul alespoň na známku 4, pokud splnil alespoň tři z jeho pěti částí. Pro klasifikaci je možné vycházet z procentuálních výsledků žáka po pětinách (na rozhraní známek se přihlíží k aktivnímu přístupu žáka):

- celkové splnění všech částí na více než 80 % = 1;
- celkové splnění všech částí mezi 60 a 80 % = 2;
- celkové splnění všech částí mezi 40 a 60 % = 3;
- celkové splnění všech částí mezi 20 a 40 % = 4;
- nesplnění částí ani na 20 % = 5.

Doporučená literatura

Servery Jak na počítač a Živě:

JNP.cz – Jak na počítač – Web plný tipů a triků. *JNP.cz – Jak na počítač – Web plný tipů a triků* [online]. Copyright © 201 Copyright CZECH NEWS CENTER a.s. a dodavatelé obsahu. [cit. 28.11.2019]. Dostupné z: https://jnp.zive.cz/

Živě.cz – O počítačích, IT a internetu. *Živě.cz – O počítačích, IT a internetu* [online]. Copyright © 2019 Copyright CZECH NEWS CENTER a.s. a dodavatelé obsahu. [cit. 28.11.2019]. Dostupné z: https://www.zive.cz/

Existují i některé knižní tituly (**Grada**: *Hardware pro začátečníky*, *Nastavení domácího počítače*; **CPress**: *Bios a setup*, *Hardware pro úplné začátečníky*), ale tato oblast poměrně rychle zastarává, proto se spíše doporučuje využít internetové servery.

Poznámky

Část 3. Sítě může mít např. takovouto komplexní úlohu:

Žáci se rozdělí do skupin po 3–4, přičemž každá skupina reprezentuje „počítačovou firmu“. Dostanou zadání zasíťovat školu nebo byt. Jednotlivé skupiny mají určit možnosti připojení, rychlosti, celkovou cenu atd.; jednotlivé síťové komponenty (routery, kabely, konektory apod.) a jejich parametry (rychlost, cena apod.) lze vyhledávat např. na stránkách elektronických obchodů; žáci mají odevzdat buď sepsané podklady včetně grafického znázornění sítě (z čeho se síť skládá a proč), nebo mají sestavu ostatním prezentovat. Prezentace nebo písemné podklady lze pojmout jako výběrové řízení, „účastníci“ řízení tak mohou navrhnout např. slevu při určitých podmínkách apod. Úlohu (i modul) lze obohatit o kompetence z ekonomického vzdělávání nebo přírodovědného vzdělávání (Fyzika).

Obsahové upřesnění

VV - Všeobecné vzdělávání

Materiál vznikl v rámci projektu Modernizace odborného vzdělávání (MOV), který byl spolufinancován z Evropských strukturálních a investičních fondů a jehož realizaci zajišťoval Národní pedagogický institut České republiky. Autory materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, jsou Milan Martínek, Jana Navrátilová. *Creative Commons CC BY SA 4.0 – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.*