

Česká zemědělská univerzita v Praze

Institut vzdělávání a poradenství

Katedra profesního a personálního rozvoje



**Návrh uplatnění G Suite ve výuce Informačních a
komunikačních technologií na vybrané střední odborné
škole**

Bakalářská práce

Autor: Ing. Anna Brožková

Vedoucí práce: Mgr. Jiří Votava, Ph.D.

2020

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Institut vzdělávání a poradenství

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Ing. Anna Brožková

Specializace v pedagogice
Učitelství odborných předmětů

Název práce

Návrh uplatnění G Suite ve výuce Informačních a komunikačních technologií na vybrané střední odborné škole

Název anglicky

The proposal of G Suite application during Information and communication technologies classes at selected secondary technical school

Cíle práce

Bakalářská práce je zaměřena na problematiku využívání cloudového produktu firmy Google G Suite. Hlavním cílem je demonstrovat využití cloudové technologie ve výuce předmětu Informační a komunikační technologie na vybrané střední odborné škole.

Díličí cíle jsou:

- představení produktu G Suite
- návrh konkrétního využití G Suite ve výuce střední odborné školy
- dotazníkové šetření a zhodnocení jeho výsledků

Metodika

Teoretická část bakalářské práce se zabývá historií digitálního vzdělávání, historií i současnými trendy cloudových technologií a klade důraz na seznámení se s cloudovým softwarem G Suite. Praktická část práce je zaměřena na uplatnění cloudového produktu od firmy Google G Suite ve výuce předmětu Informační a komunikační technologie vybrané střední odborné školy. Popisuje jednotlivé funkcionality, které může učitel při výuce použít. Autorka navrhuje sadu výukových materiálů využívajících G Suite. Součástí práce je také dotazníkové šetření a zhodnocení jeho výsledků.

Doporučený rozsah práce

Dle pravidel pro psaní kvalifikačních prací.

Klíčová slova

G Suite, cloud, výuka, informační a komunikační technologie, střední odborná škola, učitel, žák

Doporučené zdroje informací

- BAREŠOVÁ, Andrea. E-learning ve vzdělávání dospělých. Praha: 1. VOX, 2011. ISBN isbn978-80-87480-00-7.
- KLEMENT, Milan, Jiří DOSTÁL, Jan KUBRICKÝ a Květoslav BÁRTEK. ICT nástroje a učitelé: adorace, či rezistence?. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2017. ISBN 978-80-244-5092-6.
- MANĚNA, Václav. Moderně s Moodle: jak využít e-learning ve svůj prospěch. Praha: CZ.NIC, z.s.p.o., [2015]. CZ.NIC. ISBN 978-80-905802-7-5.
- VELTE, Anthony T., Toby J. VELTE a Robert C. ELSENPETER. Cloud Computing: praktický průvodce. Brno: Computer Press, 2011. ISBN 978-80-251-3333-0.
- VOŘÍŠEK, Jiří, Jan PAVELKA a Miroslav VÍT. Aplikační služby IS/ICT formou ASP: proč a jak pronajímat inforatické služby. Praha: Grada, 2004. Management v informační společnosti. ISBN 80-247-0620-2.

Předběžný termín obhajoby

2019/20 ZS – IVP

Vedoucí práce

Mgr. Jiří Votava, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra profesního a personálního rozvoje

Elektronicky schváleno dne 16. 3. 2020

Mgr. Jiří Votava, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 16. 3. 2020

Ing. Karel Němejč, Ph.D.

Pověřený ředitel

V Praze dne 16. 03. 2020

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma:

Návrh uplatnění G Suite ve výuce Informačních a komunikačních technologií na vybrané střední odborné škole

vypracovala samostatně a citovala jsem všechny informační zdroje, které jsem v práci použila a které jsem rovněž uvedla na konci práce v seznamu použitých informačních zdrojů.

Jsem si vědoma, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, především ustanovení § 35 odst. 3 tohoto zákona, tj. o užití tohoto díla.

Jsem si vědoma, že odevzdáním bakalářské/závěrečné práce souhlasím s jejím zveřejněním podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a to i bez ohledu na výsledek její obhajoby.

Svým podpisem rovněž prohlašuji, že elektronická verze práce je totožná s verzí tištěnou a že s údaji uvedenými v práci bylo nakládáno v souvislosti s GDPR.

V dne

.....
(podpis autora práce)

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych poděkovala vedoucímu bakalářské práce, panu Mgr. Jiřímu Votavovi, Ph.D. za odborné konzultace, cenné rady a strávený čas. Dále děkuji paní ředitelce Ing. Janě Dušejovské ze Střední odborné školy logistických služeb za možnost realizace praktické části.

Abstrakt

Bakalářská práce byla zaměřena na problematiku využití cloudových služeb ve výuce Informačních a komunikačních technologií na vybrané střední odborné škole. Byl zvolen konkrétní produkt od firmy Google G Suite ve verzi pro vzdělávání. Teoretická část bakalářské práce byla zaměřena na historii, strategii a význam informačních technologií ve vzdělávání. Základním metodickým postupem byla teoretická analýza informačních zdrojů.

Další navazující kapitola byla představením cloudových technologií v obecné rovině, současných trendů a seznámením s konkrétním cloudovým softwarem, který byl využit v praktické části.

Praktická část byla zaměřena na představení cloudového softwaru G Suite ve výuce Informačních a komunikačních technologií na Střední odborné škole logistických služeb. Součástí se stala analýza stávajícího prostředí výuky a také sada výukových materiálů v souladu se školním vzdělávacím programem, kterou lze v praxi za pomoci cloudové technologie G Suite využívat. Poslední kapitolou praktické části bylo dotazníkové šetření, jeho vyhodnocení a doporučení. V závěru práce byly shrnuty poznatky z teoretické i praktické části této bakalářské práce.

Klíčová slova

G Suite, cloud, výuka, informační a komunikační technologie, střední odborná škola, učitel, žák

Abstract

The bachelor thesis focuses on the application of cloud services in education. A specific product - Google G Suite for Education - has been selected for demonstration purposes. The theoretical part of the thesis focuses on the history, strategy and importance of information technologies in education. The theoretical analysis of information sources serves as the basic methodological procedure.

The next chapter introduces cloud technologies in general, describes current trends and serves as a familiarization with the cloud software, which is used in the practical part.

The practical part focuses on the presentation of the cloud software (G Suite) in teaching ICT at „Střední odborná škola logistických služeb“, including the analysis of the existing ICT environment at the school, as well as a set of teaching materials, in accordance with the school curriculum, that can be used in practice using G Suite cloud technology. The last chapter of the practical part is a questionnaire survey, its evaluation and recommendations.

At the end of the thesis, the findings from the theoretical and practical part of this thesis are summarized.

Keywords

G Suite, cloud, education, information and communication technology, secondary technical school, teacher, student

OBSAH

ÚVOD	10
TEORETICKÁ VÝCHODISKA	11
1 Cíl a metodika	11
2 Vzdělávání	12
2.1 Historie digitálního vzdělávání	12
2.2 Strategie digitálního vzdělávání	14
2.3 Význam informačních technologií ve vzdělávání?	15
2.4 Legislativa	23
3 Cloud computing	25
3.1 Komponenty cloudu	26
3.1.1 Klient	26
3.1.2 Datové centrum	27
3.1.3 Distribuované servery	27
3.2 Služby cloud computingu	27
3.2.1 Software jako služba (Saas – Software as a Service)	27
3.2.2 Platforma jako služba (Paas – Platform as a Service)	28
3.2.3 Hardware jako služba (Haas – Hardware as a Service)	28
3.3 Trendy cloudu	28
4 Learning Management Systém	29
4.1 G Suite jako LMS (Learning management systém)	30
4.2 Přehled služeb G Suite ve verzi pro vzdělávání na SOŠLS	30
4.3 Verze služby G Suite	32
PRAKTICKÁ ČÁST	33
5 .Využití G Suite ve výuce Informačních a komunikačních technologií na Střední odborné škole logistických služeb	33
5.1 Analýza stávajícího prostředí výuky Informačních a komunikačních technologií na Střední odborné škole logistických služeb	33

5.2	SWOT analýza	35
5.3	Swot analýza G Suite	36
5.4	Shrnutí SWOT analýzy	37
5.5	Učebna Google.....	37
5.6	Učebna Google - z pohledu učitele	38
5.6.1	Stream	38
5.6.2	Práce v kurzu	39
5.6.3	Lidé	39
5.6.4	Hodnocení.....	39
5.7	Učebna Google - z pohledu žáka	40
5.8	Aplikace Gmail a její využití ve výuce na Střední odborné škole logistických služeb.....	40
5.9	Disk	41
6	Sada výukových materiálů pro učitele.....	43
6.1	Výukový materiál Nákres v dokumentu Google.....	44
6.2	Výukový materiál Prezentace Google.....	46
6.3	Výukový materiál Formulář Google	49
6.4	Výukový materiál Tabulka Google.....	50
6.5	Výukový materiál Web Google	52
7	Dotazníkové šetření	54
7.1	Zhodnocení výsledků dotazníkového šetření	54
7.2	Vlastní doporučení	57
	ZÁVĚR	59
	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	61
	SEZNAM OBRÁZKŮ	64
	SEZNAM TABULEK	64
	SEZNAM SCHÉMÁT	64
	SEZNAM PŘÍLOH.....	65

ÚVOD

Cloudové systémy jsou ve světě rozšířeny již několik let. Počátky sahají až do 60. let 20. století. Za autora této myšlenky je považován John McCarthy, profesor z prestižní americké univerzity MIT (Massachusetts Institute of Technology). Základní myšlenkou je sdílení počítačových technologií, tzv. cloud computing.

Samotný pojem „cloud computing“ se však začal používat až o 30 let později v 90. letech 20. století. V současnosti, kdy je kladen důraz na snižování provozních nákladů na IT je cloud computing vhodným prostředkem k dosažení stanovených cílů. Díky cloud computingu odpadají náklady na nákup a správu hardware, uvádí SystemOnLine. (SystemOnLine, 2019).

Nové technologie přináší i rizika, avšak při vhodném využívání sdílených prostředků se tyto rizika minimalizují a výhody převáží nad riziky. Využití cloudového systému na střední odborné škole může posunout výuku o několik kroků směrem kupředu a přispět k rozvoji vzdělávání učitelů i žáků.

Samotná práce obsahuje teoretický úvod do problematiky historie a strategie digitálního vzdělávání. Následuje význam informačních technologií ve vzdělávání. Další navazující kapitolou je cloud computing a jeho charakteristické znaky, poskytované služby a v neposlední řadě cloudový nástroj pro školy G Suite. V praktické části má práce zhodnotit využití cloudové technologie G Suite na vybrané škole SOŠ logistických služeb, kde autorka pracuje jako učitelka Informačních a komunikačních technologií (dále jen IKT).

Autorka je zastánkyní tzv. bezpapírové výuky a cloudový Learning Management System G Suite je ideálním prostředkem pro dosažení tohoto cíle. V G Suite lze vytvářet a sdílet výukové materiály, zadávat úkoly, skupinové i samostatné práce, komunikovat s žáky i žáky hodnotit. Součástí práce je dotazníkové šetření zaměřené na přínos a využití cloud computingu v prostředí střední školy. Návrh využití G Suite na konkrétní Střední odborné škole logistických služeb by mohl posloužit jako inspirace pro školy uvažující o nasazení cloudových služeb.

TEORETICKÁ VÝCHODISKA

1 Cíl a metodika

Bakalářská práce byla zaměřena na problematiku využívání cloudového software G Suite. Teoretická část bakalářské práce se zabývala historií cloudových technologií ve vzdělávání obecně a kladla důraz na seznámení se s cloudovým software G Suite od společnosti Google. Obsažené informace autorka čerpala z uvedené literatury a internetových zdrojů. Praktická část práce byla zaměřena na uplatnění softwaru G Suite ve výuce Informačních a komunikačních technologií (IKT) vybrané střední odborné školy.

Byly popsány jednotlivé funkcionality, které může učitel při výuce použít. Následovala situační analýza na konkrétní Střední odborné škole logistických služeb a SWOT analýza produktu G Suite. Hlavním cílem této práce bylo demonstrovat využití technologie G Suite a jejího uplatnění v hodinách Informačních a komunikačních technologií. Dílčím cílem byl návrh vhodných aplikací do výuky právě za použití tohoto produktu. Součástí práce se stal také dotazník, jehož cílem bylo zjistit, jak vnímají využití G Suite ve výuce informačních a komunikačních technologií žáci a žákyně Střední odborné školy logistických služeb. Poslední kapitola byla věnována závěrům a doporučením.

2 Vzdělávání

2.1 Historie digitálního vzdělávání

„Vývoj počítačů se od samého počátku ubírá cestou miniaturizace, zvyšování výkonu a snižování ceny. Z drahého, velkého, obtížně ovladatelného a pro veřejnost zcela nedostupného zařízení se postupně stal neocenitelný pomocník, jež je lidem běžně všude k dispozici. V 80. letech minulého století, kdy se začaly vyrábět první osobní počítače, byl ještě citelný nedostatek specializovaného software a i ty systémy a programy, které se používaly, vyžadovaly většinou specifické znalosti podobné těm, které potřebovali samotní programátoři. Proto se i ve školách stali prvními uživateli počítačů učitelé technických předmětů a počítače se zpočátku používaly především při výuce programování. Přestože tehdy celý svět procházel první vlnou snahy o tzv. „informatizaci školství“, která se nevyhnula ani tehdejšímu Československu, bylo využití počítačů v neinformatických předmětech zcela ojedinělé, odkázané na výjimečné případy, kdy byl učitel čirou náhodou zároveň i programátorem-amatérem. S rozvojem software a šířením výpočetní techniky v kancelářské praxi se využití počítačů ve školách postupně transformovalo do dnes již povinné výuky ovládání počítačů samotných v předmětu zvaném nejčastěji informatika. Jeho nyní již všeobecně přijímaným posláním je zajištění nové kompetence - tzv. informační gramotnosti pro celou populaci.“ (Brdička, 2004, s. 4).

V posledních letech se ve společnosti obecně dařilo inovacím, které dokázaly zefektivnit práci, nalézt úspory, apod. Inovace se nevyhnuly ani školství, které je rovněž pravidelně inovováno a snaží se tak držet krok s moderními technologiemi, jaké dnes společnost nabízí. Oblast informačních a komunikačních technologií, je jednou z nejrychleji rostoucích oblastí současnosti, co se množství technologií, ale i podoby týče. Na tuto oblast je napojeno i školství. Informační technologie se staly součástí fungování škol a je velice důležité ba téměř nezbytné tyto technologie v dnešní době do výuky zařazovat a poznatky z této oblasti do výuky aplikovat. Jedině tak totiž může škola jako vzdělávací a výchovná instituce vychovat jedince, kteří budou schopni v budoucnu těmto technologiím a technologickému pokroku

obecně úspěšně čelit a dokážou tyto technologie využít ve svůj prospěch (Klement a kol., 2017, s. 16).

Změny společnosti, o kterých bylo zmiňováno výše, se projevují jako dynamické a velice široké změny, jež jsou založeny na rychlém pokroku v oblasti vědy, techniky a ekonomické sféry. Technologický pokrok, jehož můžeme být poslední dobou svědky, došel dokonce tak daleko, že byl pro něj vyčleněn speciální výraz ve vztahu ke společnosti a působení na ni. Tato epocha je tedy často nazývána jako epocha informační společnosti nebo dnešní společnost samotná je nazývána právě jako informační společnost. Zavádění těchto technologií v rámci informatiky je věnována velká pozornost a jsou vynakládány nemalé finanční částky na aplikaci do školských zařízení na celém území České republiky, ale i ve světě obecně. Školy postupně získávají potřebné vybavení, získávají nejmodernější počítače, dataprojektory, multimediální a interaktivní tabule apod. Učitelé se rovněž snaží držet krok s informatickou společností a se svými žáky, kteří jsou na tom mnohdy mnohem lépe, co se týče informatické gramotnosti než oni sami. Proto jsou nuceni absolvovat mnohá školení tak, aby byli schopni svým studentům a žákům jednotlivá zařízení představit a funkce jednotlivých zařízení ve výuce využít, a tedy je i zúročit. Existuje také celá řada výukových programů, které jsou dostupné volně na internetu či na přenosných médiích, které jsou v rámci jednotlivých institucí dostupné (Klement a kol., 2017, s. 17).

Informační a komunikační technologie se postupně staly důležitým „novým médiem“, které přináší mnoho výhod jak učitelům, tak žákům. Klement chápe informační a komunikační technologie mnoha směry, například jako prostředek pro komunikaci směrem od učitelů k žákům a jejich rodičům, prostředek distribuce interaktivního obsahu směrem ke studentům nebo mezi studenty, jako novou platformu pro výukové materiály nebo jako nástroj pro zrychlení komunikace mezi učiteli nebo žáky (Klement a kol., 2017, s. 18).

Co se týče kompetencí, které se vztahují k moderní informační společnosti a k informačním a komunikačním technologiím obecně, není pouze důležité využívat vhodný přístup k žákům skrze tyto technologie. Velmi důležitým aspektem je také umět naučit žáky, jak efektivně technologie používat ve svůj prospěch, jak

vyhledávat, jak rozhodovat, jak třídit, tak velké množství informací, které technologie poskytují příp. jak tvořit a distribuovat tyto informace. V informačních a komunikačních technologiích je přitom kladen velký důraz na kognitivní schopnosti člověka, tedy na schopnost kriticky myslet a schopnost jednotlivé informace s pomocí informačních a komunikačních technologií třídit a interpretovat dále. Termín informační a komunikační technologie je používán pro technologie, jež jsou primárně založeny na počítačových zařízeních a na moderních službách telekomunikace, které umožňují uživatelům získávat potřebné informace a dále s nimi v elektronické podobě manipulovat, vytvářet je, mazat je, editovat a dále je interpretovat (Průcha, Veteška, 2012, s. 138).

Dle Pedagogického slovníku tento pojem představuje „moderní prostředky didaktické techniky, didaktické programy a jimi inspirované nové formy vyučování zahrnující zejména: sítě (lokální počítačová síť, internet a jeho prostřednictvím přístupné on-line knihovny, databáze a další zdroje informací...), multimédia, která spojují různé formy prezentace informace (hypertext, obraz a animovaný obraz, zvuk atd.) na různých typech nosičů (online, na CD-ROM)“ (Průcha a kol., 2013, s. 139).

2.2 Strategie digitálního vzdělávání

„Strategie digitálního vzdělávání v souladu s prioritami Strategie vzdělávací politiky České republiky do roku 2020 se zaměřuje na vytvoření vhodných podmínek a nastavení procesů, které povedou k cílům, metodám a formám vzdělávání odpovídajícím současnému stavu poznání, požadavkům společenského života i trhu práce, ovlivněným rozvojem digitálních technologií a informační společnosti vůbec. Posláním Strategie digitálního vzdělávání je iniciace změn jak v oblasti metod a forem vzdělávání, tak v oblasti cílů vzdělávání. Změn bude potřeba celá řada a nelze očekávat, že všechny proběhnou do roku 2020. Klademe si za cíl zmapovat situaci a podniknout kroky, které odstraní hlavní překážky na cestě naplňování výše popsané vize digitálního vzdělávání. Strategie digitálního vzdělávání navrhuje opatření, která zvýší konkurenceschopnost našeho vzdělávacího systému a jejichž nezavedení by v dlouhodobém měřítku mohlo vyvolat značné problémy.“ (Strategie digitálního vzdělávání do roku 2020 MŠMT, 2014, s. 15).

„Strategie digitálního vzdělávání formuluje tři prioritní cíle, ke kterým budou směřovat první intervence:

- otevřít vzdělávání novým metodám a způsobům učení prostřednictvím digitálních technologií,
- zlepšit kompetence žáků v oblasti práce s informacemi a digitálními technologiemi,
- rozvíjet inženýrské myšlení žáků.“ (Strategie digitálního vzdělávání do roku 2020 MŠMT, 2014, s. 15).

2.3 Význam informačních technologií ve vzdělávání?

Odpověď na tuto otázku není jednoduchá. Na jedné straně stojí tvrzení o pozitivních dopadech informačních technologií ve vzdělávání a na opačné straně stojí nesouhlas především tam, kde by informační technologie mohly nahradit člověka.

Ve sféře informačních a komunikačních technologií platí, že praxe často předstihuje teorii. Uplatnění nových technologií se často odehrává mimo vzdělávací systém, který nebývá iniciátorem změn. Vzdělávací systém často nedokáže odpovídajícím způsobem reagovat právě na rychlý vývoj informačních technologií a změny, které přináší.

Do školství přicházejí žáci, kteří vyrůstali v domácnostech vybavených technologiemi, jako jsou počítače, tablety, mobilní telefony. Přístup k internetu a jeho používání je taktéž samozřejmostí. Požadavky na vzdělávání ve 21. století kladou důraz na vzdělávání jako celoživotní proces. V případě, že začlenění změn ve vzdělávání bude úspěšné, mohou nové informační technologie velmi ovlivnit kvalitu vzdělávání. (Husa, 2015, s. 4-7).

V době kolem 90. let dvacátého století, dochází k rozvoji obchodu s osobními počítači. Následně přichází další mezník, a to připojení k Internetu, díky němuž se běžný uživatel může spojit s celým světem. V tomtéž období se staly počítače dostupnějším artiklem, a to jak z pohledu existenčního, tak z pohledu ekonomického. Počítače se tak díky přiměřené ceně začaly dostávat do domácností a byly tak dostupné i pro běžné občany. Moderní technologie se tedy začaly dostávat do povědomí jednotlivých vzdělávacích institucí. V dané době tedy neexistoval

žádný národní program či předpis, který by určoval, jaké technologie mají školy mít, jaké množství, a hlavně jak mají být tyto technologie ve prospěch žáků užity. Tento problém byl však velmi záhy vyřešen, a to konkrétně v období 90. let, kdy vznikly dokumenty, které měly za úkol vytvořit vhodný rámec pro budoucí projekty a programy či samotné aktivity v oblasti začleňování moderních technologií do výuky a vzdělání v České republice (Voříšek a kol., 2004, s. 22).

Prvním z takových dokumentů byla koncepce s názvem Koncepce státní informační politiky ve vzdělávání, která je rovněž známá pod zkratkou SIPVZ. Dále zde byl vytvořen Národní program rozvoje vzdělávání v České republice, který byl součástí Bílé knihy. Ta formuje vládní strategii v oblasti vzdělávání. Strategie odráží celospolečenské zájmy a dává konkrétní podněty k práci škol a byla prezentována v roce 2002. Cíle těchto dokumentů byly tedy zajistit dostatečnou vybavenost jednotlivých škol informačními a komunikačními technologiemi, zajistit dostatečnou gramotnost pedagogů a žáků v oblasti informačních a komunikačních technologií, dále pak zapojení jednotlivých škol do systému celoživotního vzdělání v oblasti informatiky a technologií s ní spojenými. Celý tento proces obsahuje tři oblasti, jež jsou od sebe navzájem odděleny a ohraničeny. Jsou jimi:

1. informační gramotnost (cílem bylo zvýšení kompetencí učitelů v uživatelských dovednostech),
2. vzdělávací software a informační zdroje (v tomto případě bylo hlavním cílem vytvoření podmínek pro začleňování informačních a komunikačních technologií do výuky,
3. infrastruktura (zde bylo cíleno primárně na vybavení škol informačními a komunikačními technologiemi).

Tento proces však od jeho začátků doprovázelo mnoho otazníků. Rovněž bylo u tohoto projektu, jež započal kolem roku 2001, kritizováno, že je zaměřen příliš technicky, a že bude tedy pro laickou veřejnost nesrozumitelný a bude se tedy míjet účinkem. Kolem roku 2005 pak vznikl koncept, který mnohé neduhy opravoval a v rámci SIPVZ navíc došlo ke značným transformacím v dobrém slova smyslu. Součástí této transformace bylo také vypracování projektů mnohými školami a vzdělávacími institucemi, které tak mohly nakoupit nové technologie a zařízení.

Projekty byly více konkrétní a školy tak získaly také přístupy ke značným a rozsáhlým elektronickým materiálům a příručkám. Během tohoto období a chvíli před ním zároveň vláda schválila nový program s názvem Státní informační a komunikační politika (jinak také SIKP či e-Česko). Dokument se zabýval začleňováním informačních a komunikačních technologií do školské sféry a také klíčovými oblastmi rozvoje informačních technologií. Tento dokument rovněž zahrnuje potřebné vzdělání a je složen ze čtyř hlavních bodů, které je dle dokumentu třeba řešit a které jsou v seznamu níže seřazeny také dle důležitosti, s jakou se k nim musí přihlížet (Boháčková, Hrabánková, 2009, s. 137–139).

1. Dostupné a bezpečné komunikační služby,
2. Informační vzdělanost,
3. Moderní veřejné služby on-line,
4. Dynamické prostředí pro elektronické podnikání.

Tato koncepce chtěla dosáhnout hlavně zvýšení informační gramotnosti obecně, ale i pomoci institucím doslova připojit se k internetu. Zároveň chtěla tato koncepce posílit schopnost škol využívat správně informační a komunikační technologie ve svůj prospěch. V letech 2006 a 2007 byl projekt SIPVZ zastaven stejně jako financování této oblasti. Tato událost však značně zahýbala s kybernetickým světem a od roku 2008, kdy došla mnohým institucím trpělivost a situace se dále jevila jakožto neudržitelná. Školy se totiž nacházely v situaci, kdy již se začleňováním začaly, avšak nemohly pokračovat. Byl vytvořen nový koncept, jež obsahoval nový metodický materiál v podobě materiálu MŠMT s názvem Návrh koncepce informačních a komunikačních technologií v období 2009–2013. V úvodní části této koncepce je zmíněno, že ve srovnání s ostatními zeměmi Evropské unie dosahuje Česká republika zcela podprůměrných výsledků v oblasti informačních a komunikačních technologií a znalosti této oblasti, a to jak ve znalostech studentů, tak i učitelů. Také využití informačních a komunikačních technologií ve výuce, školních agendách a dalších vzdělávacích procesech nedosahuje ani průměru. Je nutné také připomenout kurikulární reformu, jež uvedla do české vzdělávací soustavy jakýsi sborník nových dokumentů obsahující kurikula a týkající se vzdělávání žáků od 3 do 19 let v oblasti informačních a komunikačních technologií. Rámcové

vzdělávací programy (dále jen RVP) vymezují povinné rámce vzdělávání pro jednotlivá období a dle Školních vzdělávacích programů (dále jen ŠVP) se pak realizuje vzdělávání na jednotlivých školách. Nové kurikulární dokumenty tedy pomohly vytvořit nové a vhodné podmínky pro začleňování moderních technologií do oblasti vzdělávání a umožnily tak studentům získat kvalitnější dovednosti v oblasti informačních a komunikačních technologií tak, aby byli lépe uplatnitelní na trhu práce u nás i ve světě. Tato představa trvá až do dnešních dnů a jednotlivé vzdělávací instituce se snaží tohoto plánu skutečně držet, i když s mnohými modifikacemi (Klement a kol., 2017, s. 20–27).

Mezi vzdělávacími kurzy pro firemní vzdělávání a školním vzděláváním existují velké odlišnosti. Zřejmě největším rozdílem je schopnost motivování studentů a žáků, která se liší. V případě žáků je motivací známka a případně získání dalších znalostí a dovedností, které jim pomohou při studiu. Při firemním vzdělávání již známky nehrají roli a motivuje se jiným způsobem, např. povýšením, certifikátem. Získání znalostí a dovedností bývá obvykle až druhotnou motivací k dokončení kurzu. Obsah vzdělávání, v případě e-learningu, by neměl být příliš dlouhý, měl by být věcný tak, aby zbytečně neplýtvал časem účastníka, kterým je obvykle zaměstnanec. Účastník ve firemním vzdělávání během výuky zameškává práci a proto je žádoucí, aby školení bylo co nejkratší. Naproti tomu školní vzdělávání má vyhrazený čas a účastníci jej mohou použít. (Maněna, 2015, s. 55).

„Archivace výsledků e-learningových kurzů závisí zcela na vedení společnosti a je obvykle prováděna vždy po ukončení kurzu. Po archivaci kurzu a studijních výsledků účastníků lektor nebo odpovědný pracovník zpravidla kurz resetuje a připraví ho na další běh. V mnoha případech však firmy archivaci a následný reset kurzu neprovádějí a pouze do něho přidávají další účastníky vzdělávání. Takový kurz se ale postupem času stává nepřehledným.“ (Maněna, 2015, s. 56).

E-learning realizovaný ve firemním prostředí je na rozdíl od školního prostředí více orientovaný na přidanou hodnotu. Při zavádění e-learningu ve firmě se porovnává jeho přínos ve vztahu k vynaloženým prostředkům. Nežádá se stává, že přínos nelze dopředu vyčíslit (zahrnuje nejen přímé náklady na software, ale i lidské náklady aj.). V takovém případě autor doporučuje provést pilotní ověření, například

na malé části kurzu, protože zpracovat kompletní e-learningový kurz může být náročná investice. Autor uvažuje o investici, protože jednou vytvořený kurz se může použít opakovaně, přičemž vstupní investice již byla učiněna. Pokud například potřebujeme proškolit nové zaměstnance v otázce bezpečnosti práce, s využitím e-learningu tak učiníme s minimálními náklady a ztrátou času. (Maněna, 2015, s. 52)

„Firemní vzdělávání se v mnoha ohledech liší od vzdělávání školního. Asi největší rozdíl můžeme spatřit v obsahu znalostí a dovedností, předávaných pomocí e-learningových kurzů. Obsah učiva je zaměřen především na znalosti a dovednosti, které se v rámci firmy pravidelně opakují (popř. jsou zaměřeny na nové zaměstnance), nebo je třeba v rámci kurzů proškolit velké množství osob.“ (Maněna, 2015, s. 52).

Nejhmataelnější rozdíl v mezi firemním vzděláváním a školním je uspořádání výuky. Na školách je uspořádání podle vyučovacích hodin a dnů v rámci školního roku. Toto členění sebou přináší omezení, ale i přínosy. Autor se doporučuje zamyslet při zavádění e-learningu do školy nad otázkami:

- Jak budou členění uživatelé a kurzy v rámci e-learningového systému,
- Jak budou uchovávány informace v kurzech na konci školního roku,
- Co se stane, když žák přestoupí do jiného ročníku/oboru,
- Jak budeme členit kurzy (dle oborů, ročníků nebo pedagogů).

Promýšlení těchto otázek před zavedením e-learningu dokáže uspořit čas při řešení případných problémů v budoucnosti. Autor doporučuje použít složený klíč jako identifikátor žáka v systému případně jako další atributy k hlavnímu klíči, kterým je jméno žáka. Atributy, které je třeba zahrnout, jsou: jméno žáka, jeho rok nástupu do školy a označení třídy. Dle těchto atributů lze následně jednoduše vyhledávat žáky i hromadně je zapisovat do kurzů ve vyšších ročnících. Pro názvy kurzů autor doporučuje stanovit konvenci, kterou by měli dodržovat všichni tvůrci kurzů ve školním e-learningovém systému. Alternativou je pověřit jednu osobu, která bude mít administraci této části na starosti a jež bude jednotnou konvenci dodržovat.

Pro školní e-learning je obsah kurzu možné dle autora rozčlenit podle tématu nebo týdenního uspořádání. Tematické uspořádání obsahuje kurzy rozdělené dle souvisejících činností do témat. V případě týdenního uspořádání jsou materiály

členěny dle týdnů, ve kterých je daný obsah učiva probírán. Týdení uspořádání sebou nese nevýhody jako je zmatečnost v případě absence vyučujícího nebo během školních prázdnin. V případě školního e-learningu na rozdíl od firemního je zapotřebí archivovat studijní výsledky, nejlépe na začátku školního roku se provede archivace. Archivace je nutná, protože slouží jako podklad v případném řešení stížností žáků a jejich rodičů. Pokud k zálohám přistupujeme častěji je nasnadě zálohovat celý e-learningový server a vytvořit jeho kopii. Takovou činnost provádí správce serveru. Nejčastější situace je, kdy se proces archivace ponechá v rukou pedagoga, který si svůj kurz spravuje. Obvykle tak dochází k tomu, že se kurz pouze zresetuje a archivace se neprovede. Toto řešení však není nejvhodnější z výše uvedených důvodů. Celý tento proces, nazývaný životní cyklus kurzu, je vhodné popsat při zavádění e-learningu na škole. (Maněna, 2015, s. 48-52).

„Žáci a studenti využívají e-learning nejčastěji jako doplněk prezenční výuky. K e-learningovému systému přistupují převážně z domova. Pro studenty dálkového nebo kombinované formy pak e-learning představuje mnohdy převažující nebo úplnou náhradu prezenční výuky. Nejčastějším využitím e-learningu je situace, kdy mají žáci a studenti v e-learningovém kurzu podpůrné materiály, které doplňují, případně rozšiřují informace, které jim chce pedagog předat. Tyto materiály bývají v různé kvalitě, podobě a různých formách. Pouze výjimečně je v rámci školy nadefinována šablona e-learningového kurzu, která vizuálně sjednocuje všechny e-learningové kurzy vytvořené v rámci školy.“

„Dalším využívaným nástrojem e-learningových systémů jsou různé druhy testů a dalších interaktivních cvičení, pomocí kterých pedagog zjišťuje úroveň znalostí svých studentů a žáků, ať již v rámci prezenčního studia (na známky) nebo doma k ověření úrovně svých znalostí. Využití e-learningu ke komunikaci a kooperaci mezi účastníky vzdělávání je v současné době stále častějším způsobem využití funkcí e-learningu na školách, například v rámci projektové výuky.“ (Maněna, 2015, s. 51-52).

„Žijeme v době, mezi jejíž hlavní charakteristické znaky patří rychlost a orientace na výkon. Pokud chceme s moderní dobou udržet krok, musíme se neustále vzdělávat. Tradiční způsob vzdělávání, ve kterém je zdrojem nových znalostí učitel

či lektor, není v současné době v mnoha situacích možné použít. V dnešní době existují pokročilé vzdělávací technologie. To znamená, že díky využití těchto technologií si budou moci účastníci vzdělávání zvolit (zcela nebo částečně) čas, tempo a místo studia, podle svých potřeb a aktuálních možností. Vždy nás mile překvapí, jak dokáží čeští učitelé, lektori a odborníci na vzdělávání využít moderní technologie i v oborech, ve kterých si to ani autoři této knihy ještě nedávno nedokázali představit. Kreativní využití technologií ve vzdělávání je skutečně jedna z mála věcí, ve které světově vynikáme. Mezi mocné technologie, které nám mohou pomoci zlepšit kvalitu a efektivitu vzdělávání, patří právě e-learning. Obecně vzato představuje e-learning způsob vzdělávání, který využívá moderní informační a komunikační technologie k předávání výukového obsahu, komunikaci účastníků vzdělávání a k řízení výukového procesu. (Maněna, 2015, s. 33).

Autor zmiňuje hlavní výhody e-learningu:

- neomezený přístup k výukovým materiálům,
- možnost volby vlastního tempa a stylu výuky,
- snadná zapamatovatelnost,
- aktuálnost informací,
- možnost integrace dalšího vzdělávacího obsahu do LMS,
- interaktivní obsah,
- pokročilé nástroje ověřování znalostí,
- spolupráce a komunikace. (Maněna, 2015, s. 35-36).

Autor zmiňuje hlavní nevýhody:

- závislost na technické infrastruktuře,
- nedostatečná standardizace e-learningových kurzů a jejich obsahu,
- nevhodnost e-learningu pro určité studenty a druhy vzdělávacího obsahu,
- odmítavý postoj k novým technologiím

Některé znalosti a dovednosti nelze pomocí e-learningu předat vůbec.

(Maněna, 2015, s. 37).

Jiný pohled na výhody poskytuje jiný autor, který je rozděluje na dvě perspektivy: z pohledu společnosti a z pohledu studenta. Z pohledu studenta se bezesporu jedná

o zvýšení efektivity výuky. Ta je umožněna díky tomu, že části jsou rozděleny do malých přehledných modulů. Personalizace obsahuje je další výhodou vnímána z pohledu studenta. Pod personalizací si lze představit propojení s blogy, fóry, přístup do systému i mimo vyučovací dobu a místo. Individuální přístup k uživateli je další výhodou. V e-learningu přestává být uživatel pasivním účastníkem, jako je tomu v případě klasického vzdělávání. Naopak samotným systémem je nucen informace vyhledávat a iterovat se systémem. E-learning poskytuje studentům i rychlejší vstřebávání informací. Tento názor vychází z předpokladu, že uživatel dostává pouze informace, které on sám bezprostředně vyžaduje. Proto postupuje ve vzdělávání rychlejším tempem než při tradičním skupinovém kurzu. Dle názorů odborníků v e-learningovém průmyslu ve Spojených státech amerických je poměr ušetřeného času oproti kurzům tradičním okolo 50%. Evropská unie vyčíslila množství ušetřeného času na 20%. Díky možnostem současné výpočetní techniky jsou studijní materiály předkládány v různé formě, což usnadňuje vstřebávání informací (můžeme využít různé, hry, vizuální obrazy aj.). Látka je tak studentovi lépe vybavitelná. (Barešová, 2011, s. 39-43).

Zajímavou výhodou pro studenty je větší množství testování znalostí. V systému lze obecně bezprostředně otestovat znalosti studenta z probrané látky. Stejný úkol lze řešit vícekrát bez jakékoliv obavy z chyby i díky anonymitě uživatelů. To dovoluje prosazení se i stydlivějším, nejistým nebo těžko se vyjadřujícím osobám, které by aktivitou během tradičních kurzů příliš neoplývaly. (Barešová, 2011, s. 39-43).

„Pamatujeme si:

- 10% toho, co čteme
- 20% toho, co slyšíme
- 30% toho, co vidíme
- 50% toho, co vidíme a slyšíme
- 70% toho, o čem diskutujeme s ostatními
- 80% toho, co si sami vyzkoušíme
- 95% toho, co učíme někoho jiného.“ (Barešová, 2011, s. 42).

Z pohledu společnosti patří mezi výhody menší náklady na vzdělání, modularizace, větší aktuálnost informací, shodný obsah pro všechny studenty, snadná administrace,

zvyšování znalostí v oblasti informačních technologií. Náklady jsou diskutovaným tématem. Hmatatelným přínosem e-learningu je absence nákladů na tisk a distribuci materiálů pro výuku. Přestože většina odborníků se shoduje, že jisté finanční výhody e-learningové řešení určitě přináší, ne vždy se jejich názory zcela překrývají. Pravdou je, že počáteční náklady na zavedení e-learningu jsou vysoké, s počtem účastníků však klesají, udává autor. Modularizace přináší členění informací do rychleji vstřebatelných částí. Jednotlivé moduly lze aktualizovat dle potřeb, takže kurz jako celek nezastarává. Do e-learningového systému mají přístup i tvůrci kurzu, jež ocení jednotnou administraci kurzu, pakliže přispívají do více kurzů. Administrace je pak přehledně na jednom místě. Zvyšování znalostí v oblasti informačních technologií je vedlejším efektem, který řadíme do výhod, protože samotné používání e-learningu pomáhá zvyšovat informační gramotnost. (Barešová, 2011, s. 39-44).

Autorka se v nevýhodách e-learningu ztotožňuje s výše uvedenými nevýhodami. Ty doplňuje o princip dobrovolnosti, což znamená, že průchod kurzem je zcela v režii studentů, lektor tak nemůže garantovat to, že se probíraná látka skutečně ke studentovi dostala, když určitou pasáž student přeskočí. Ne každý má dostatečnou sebekázeň, aby probral kurz v tempu a šíři, kterou lektor zamýšlel. Další nevýhodou výše nezmíněnou je nízká úroveň kvality obsahu, jež je spojena s velkými náklady na vytvoření výukových materiálů. (Barešová, 2011, s. 46).

Na rozdíl od předešlého autora je zde uveden názor, že e-learning poskytuje mnohem méně interaktivní metodu vzdělávání než tradiční vzdělávání. Může se zdát, že e-learning je neosobní, liduprázdný a přináší pocit izolovanosti a absenci lidské komunikace a fyzického kontaktu. Kritické e-learningu prohlašují, že tyto aspekty doslova demotivují uživatele od používání moderních technologií a brání jim efektivnímu vzdělávání. (Barešová, 2011, s. 47).

2.4 Legislativa

Při vytváření výukových materiálů se dostáváme často do situace, kdy potřebujeme vložit např. fotografii, která ilustruje popisovanou tematiku. Vlastní fotografii však často nemáme k dispozici a proto sáhneme pro fotografii z jiných zdrojů, například ji

vyhledáme na internetu. Tuto fotografii však poskytnul autor někomu pod nějakou licenci, kterou je třeba se řídit. „Může se také stát, že nadšený amatérský fotograf umístí své fotografie na vlastní webové stránky. I když na stránkách nikde neuvede typ licence, pod jakou chce díla poskytovat, stejně si nemůžeme fotografie stáhnout a bez svolení autora je používat ve svém materiálu. Fotografie jsou totiž automaticky chráněny autorským zákonem a my se musíme řídit pravidly a podmínkami, které z této ochrany vyplývají. (Maněna, 2015, s. 67).

„Autorské právo je právo osobnostní, které má absolutní právní povahu a je nepromlčitelné, na rozdíl od práva majetkového. Nositelem autorského práva osobnostního je vždy fyzická osoba, která vlastní nehmotné dílo, které můžeme v jakékoliv formě vnímat lidskými smysly.“ (Maněna, 2015, s. 67).

„Co všechno chrání autorský zákon? Prakticky můžeme říci, že cokoliv. Autorské právo chrání každý text, který splňuje tu podmínku, že je duševním dílem autora. I rozpracované dílo je chráněno autorským zákonem. Jestliže kopírujeme text, který je chráněný, vždy musíme mít povolení. Podle autorského zákona je jedno, zda se jedná o text knihy, článku odborné studie, nebo jestli se jedná o soubory s elektronickým textem. Kdy je ale možné text kopírovat bez souhlasu autora? Jen tehdy, když ho kopírujeme pro své vlastní užití a na vlastních kopírovacích zařízeních. Když splníme tyto dvě podmínky, nemusíme žádat autora textu o povolení.“ (Maněna, 2015, s. 68).

„Příklady, kdy můžeme ještě okopírovat nebo oskenovat text bez povolení autora textu: text, který je určen pro osoby s postižením; při citaci krátkého úryvku textu v rámci komentáře nebo kritiky; při analýze textu; při použití úryvku pro pedagogické účely; při parodii textu. Povolení od autora textu nepotřebujeme tehdy, když budeme užívat volný text, který správně ocitujeme. Citovat cizí text, který je chráněn autorským zákonem, při tvorbě vlastního textu samozřejmě můžeme. Musíme se ale řídit základními pravidly. Citace textu musí být krátká, musí směřovat k informačnímu cíli a naší povinností je uvést bibliografickou citaci.“ (Maněna, 2015, s. 69-70).

3 Cloud computing

Na začátku této kapitoly je nutné vysvětlit pojem cloud computing se kterým bude pracováno i v dalších částech práce.

Cloud computing je všude kolem nás. Ať otevřete libovolný technický časopis, blog či webové stránky zaměřené na IT. Cloud computing získal svůj název jako metafora Internetu. Internet se v různých schématech znázorňuje jako obláček (cloud). Obvykle také představuje oblast, za kterou zodpovídá někdo jiný. Tento princip se hodí také pro popis koncepce cloud computingu i když cloud computing není totéž co Internet.

Cloud computing je koncepce, kdy je možné přistupovat k aplikacím, které jsou ve skutečnosti umístěny na jiném místě, než ve vlastním počítači. Nejčastěji se jedná o datové centrum vzdálené libovolně daleko. Tento princip má mnoho výhod. Jedním z příkladů je, když po zakoupení licence nastává nutnost nainstalovat aplikaci do počítače či počítačů. Pokaždé po vydání Service Packu, je nutno jej opět nainstalovat. Kromě toho jsou tady náklady na pořízení licence. Pokud někdo aplikaci používá sotva jednou za měsíc, licence stojí stejně jako pro toho, kdo ji využívá denně.

Efekt cloud computingu tkví v tom, že vaše aplikace jsou hostovány někým jiným – jinou společností. To znamená, že náklady nese jiná firma. A to na servery, aktualizace softwaru. Podle využívání jednotlivých služeb lze za tyto služby platit méně peněz. Další nespornou výhodou je, že k aplikacím můžete přistupovat odkudkoliv, kde máte připojení k internetu.

Všechny technologie IT mají i svoje nevýhody. Vše vypadá skvěle, ale i u cloud computingu se mohou objevit potíže. Výpadky Internetu nejsou sice úplně časté, ale pokud nastanou, znemožní přístup k aplikacím a práci s nimi. Nebo mohou nastat problémy na webu, ke kterému se připojujete. Aplikace tak nemusí i několik hodin fungovat.

Další nevýhodou může být citlivost informací, které chcete do cloudu ukládat. Je potřeba zvážit, zda informace můžete ukládat do cizích počítačů. Výhody a nevýhody cloudových řešení jsou shrnuty v tabulce 1. (Velte a kol., 2011, s. 23-26).

Tabulka 1: Výhody a možné nevýhody cloudového řešení

VÝHODY	MOŽNÉ NEVÝHODY
Počítačové zdroje jsou sdíleny více uživateli	Závislost na poskytovateli
Uživatel může měnit počítačové zdroje	Nízká cena nemusí být pravidlem
Uživatel platí jen za spotřebované služby	Otázky ohledně bezpečnosti dat
Všechn software je automaticky aktualizovaný	Online software může být pomalejší
Přístup přes Internet - vysoká dostupnost odkudkoliv	Vyžaduje připojení k Internetu
Jednoduché uživatelské rozhraní	Odlišný právní řád poskytovatele a uživatele

Zdroj: Upraveno podle Velte a kol.(2011, s. 24-25)

3.1 Komponenty cloudu

Třemi hlavními komponenty cloud computingu jsou: klient, datové centrum a distribuované servery. Každý prvek je nezastupitelný.

3.1.1 Klient

Pracovní stanice, které mají uživatelé na svém stole. Do této skupiny patří také, notebooky, tablety nebo mobilní telefony.

Jsou to zařízení pro práci a správu dat v cloudu. Dělí se na:

- Mobilní
- Tenké
- Tlusté (Velte a kol., 2011, s. 23-26).

Díky snadnému připojení k Internetu v dnešní době je cloud computing na vzestupu. Mobilní zařízení připojené k Internetu se mohou takřka ihned stát pracovní stanicí.

Z mobilního zařízení lze vyřizovat např. emaily, sledovat dění v zaměstnání, připojit se na stránky veřejných institucí – např. školy, kam docházejí děti a sledovat jejich prospěch, domácí úkoly apod.

3.1.2 Datové centrum

Datové centrum je prostor určený pro nepřetržitý provoz počítačových serverů. Jiným názvem též serverovna. Prostor musí splňovat určité normy a je navržený s ohledem na standardy v bezpečnosti dat, požární ochrany apod. S rozšířením cloudu se v datových centrech soustředí data různých klientů a na servery se dostává stále více kritických dat, nebo tam jsou provozovány kritické součásti firemního informačního systému. Z toho důvodu je obvyklé, že dostupnost datových center bývá větší než 99% (např. při dostupnosti 99,671% činí nedostupnost maximálně 28 hodin za rok). Aby datová centra plnila náročné požadavky, musí splňovat přísné normy, které definují například požární ochranu, ochranu proti vyplavení a povodním, nepřetržité elektrické napájení, fyzické zabezpečení budov, bezpečnostní monitoring aj. (Management Mania, 2011).

Datové centrum jsou servery hostující předplacené aplikace. Jde o místnost plnou serverů kdekoliv na světě s přístupem přes Internet.

3.1.3 Distribuované servery

Servery, které jsou často rozptýleny geograficky i když z hlediska předplatitele fungují jako by byly vedle sebe. Například společnost Amazon provozuje svá cloudová řešení servery rozmístěnými po celém světě. (Velte a kol., 2011, s. 28)

3.2 Služby cloud computingu

Se službami v cloud computingu je často spojován výraz *as a service*, tedy „jako služba“. Jedná se o možnost práce v rámci sítě dodavatele.

3.2.1 Software jako služba (Saas – Software as a Service)

Jedná se o službu zákazníkům, kteří ji využívají přes Internet. Zákazník, který externě využívá službu, nemusí řešit jeho správu ani podporu. Poskytovatel se stará i

o opravy, aktualizace a celkově o chod infrastruktury. Tento software je vhodný pro firmy, které nevyvíjejí vlastní software. Např. systémy CRM (customer resource management) nebo systémy pro účetnictví. Vzhledem k tomu, že model SaaS vznikl pro využití nástrojů jako je prohlížeč, hodí se pro web a umožňuje přístup více uživatelů k aplikacím.

„Zabezpečení koncového bodu se zaměřuje na zajištění tzv. endpointů, tedy jednotlivých počítačů, telefonů, tabletů a dalších zařízení připojených do sítě, tak aby síť zůstala v bezpečí. S rozvojem hrozeb se samozřejmě musejí vyvíjet také sady pro ochranu těchto přístrojů. Tradičně běží centralizované systémy správy zabezpečení koncových bodů na serveru nebo v zařízení, které organizace instaluje a provozuje v interní infrastruktuře. S příchodem cloudu a služeb založených na SaaS, jež se stále více stávají důvěryhodnou součástí každodenního provozu informačních technologií, je ale zřetelně vidět, že se správa zabezpečení koncových bodů začíná nabízet jako služba. Dodavatelé, jako FireEye aj. se snaží do tohoto prostoru dostat.“ (Security World 4/2018, s. 14).

3.2.2 Platforma jako služba (Paas – Platform as a Service)

Paas poskytuje možnosti pro vytváření aplikací a služeb z Internetu bez nutnosti instalovat software. Např. integrace databází nebo úložiště. Nevýhodou koncepce je riziko ztráty dat.

3.2.3 Hardware jako služba (Haas – Hardware as a Service)

Hardware jako služba nabízí hardware pro libovolné využití organizacemi. Odpadá tím nutnost nakupovat servery a další techniku, kterou si lze prostřednictvím služby Haas pronajmout. (Velte a kol., 2011, s. 32-36)

3.3 Trendy cloudu

Dle velké studie společnosti IDG Communications, což je mateřská společnost časopisu Computerworld, lze ukázat, jak daleko jsou firmy v přijímání cloudu teď a jak v budoucnosti.

Organizace zvyšují své investice vyvíjením svých cloudových prostředí, čímž chtějí posílit své fungování.

„Devět z deseti společností bude mít do roku 2019 část svých aplikací nebo infrastruktury v cloudu a zbytek očekává, že to zvládne do roku 2021. Když už má 73 % z 550 globálně dotazovaných organizací alespoň jednu aplikaci, nebo část své počítačové infrastruktury v cloudu, není již otázkou, zda organizace cloud přijmou, ale jak.“

Studie ukázala pár klíčových trendů v oblasti zavádění cloudu, které zahrnuje také snížení obav ze zabezpečení cloudu poskytovateli, rostoucí složitosti při nasazení cloudu a růst zájmu o modely as a service, tj. poskytování něčeho v podobě služby. Do cloudu se nejčastěji převádějí webové stránky a aplikace (49 %) a řešení pro spolupráci a komunikaci (45 %).

Organizace závislé na technologiích a špičkové technologické firmy v přemýšlení o poskytovatelích cloudu v rámci své strategie vedou, naopak výrobní odvětví a odvětví vzdělávání v rámci své strategie o cloudových poskytovatelích uvažují méně (Computerworld, 1/2019, s. 10-11).

4 Learning Management Systém

Learning Management Systém neboli také pod známějším označením LMS je systém pro řízení výuky. Jedná se o komplexní e-learningový systém.

Informační systémy, které pomocí nejrůznějších aplikací v sobě integrují různé on-line nástroje nejen pro komunikaci, ale také řízení studia, včetně modulů ke zjišťování vědomostí studentů, tj. vytváření různých testů a jejich automatické vyhodnocování. Zároveň zpřístupňují studentům učební materiály či výukový obsah on-line nebo i off-line.

„LMS nabízí zpravidla tyto možnosti:

- Evidence a správa kurzů
- Správa studijních plánů
- Evidence a správa studujících
- Evidence hodnocení studujících

- Nástroje pro testování studujících
- Správa přístupových práv
- Komunikační nástroje pro zpětnou vazbu
- Autorské nástroje k vytváření výukových kurzů
- Úložiště studijních materiálů“ (Lorenc, 2017).

4.1 G Suite jako LMS (Learning management systém)

Z výše uvedeného lze zařadit G Suite mezi cloudové LMS. Hlavní aplikací splňující kritéria LMS je Učebna, která je součástí verze G Suite pro školy. V této aplikaci lze spravovat kurzy a studijní plány, evidovat a spravovat žáky, stejně jako přidávat či odebírat učitele. Tímto způsobem lze sdílet prostředí kurzu i mezi učiteli a tím podporovat vzájemnou spolupráci jak předmětovou, tak mezipředmětovou. Součástí jsou také nástroje pro testování a prověřování znalostí žáků, správa přístupových práv, komunikační nástroje, autorské nástroje k vytváření výukových kurzů i úložiště studijních materiálů.

4.2 Přehled služeb G Suite ve verzi pro vzdělávání na SOŠLS

Účet Google je webová služba umožňující správu daného účtu. V přední řadě je to ochrana soukromí a dat. Nastavování hesel, včetně dvoufázového přihlášení, správu zařízení, ze kterých je účet využíván. Jednou z mnoha funkcí je i lokalizace a správa Vašeho chytrého telefonu. Jsou zde také informace o využití uložišť – Fotky, Disk a Gmail.

Pokud je někdo administrátorem, např. pro školní doménu, má k dispozici i administrativní funkce G Suite. Může vytvářet a spravovat uživatele, zařízení v doméně a spravovat nastavení služeb Google.

Gmail je webová e-mailová služba umožňující využívat systémy společnosti Google. Její funkce zahrnují jak přístup k doručené poště koncového uživatele z podporovaných prohlížečů, čtení a psaní zpráv a odpovídání na ně, tak přeposílání zpráv, vyhledávání v poště a správu pošty pomocí štítků. Funkce pro filtrování pošty

umožňují vyloučit spam a viry. Administrátor může vytvářet pravidla pro zpracování zpráv obsahujících konkrétní obsah nebo směřovat zprávy na jiné poštovní servery.

Disk Google poskytuje webové nástroje, k ukládání, přenášení a sdílení souborů a prohlížení videí. Najdeme zde mj. Dokumenty Google, Tabulky Google, Prezentace Google, Formuláře Google, Nákresy Google, Weby Google.

Učebna je webová služba, která je součástí verze pro vzdělávání. Umožňuje koncovým uživatelům vytvářet výukové skupiny v roli učitele a účastnit se jich v roli studenta. Pomocí Učebny mohou učitelé vytvářet úkoly, studenti je zobrazovat, odevzdávat a dostávat od učitelů hodnocení.

Dokumenty Google, Tabulky Google, Prezentace Google jsou webové služby. Umožňují uživatelům vytvářet, upravovat, sdílet, kreslit, exportovat a importovat obsah do dokumentů, tabulek, prezentací a formulářů a také na něm spolupracovat. V Tabulkách Google lze také využívat různé funkce k výpočtům a práci s daty.

Kalendář Google je webová služba, sloužící pro správu osobních, firemních či školních nebo také týmových kalendářů. Poskytuje rozhraní, v němž si mohou koncoví uživatelé zobrazit své kalendáře, plánovat schůzky s ostatními uživateli, zjistit informace o dostupnosti ostatních uživatelů a plánovat využití místností a zdrojů. Do kalendáře se automaticky ukládají události, které přijdou Gmailem.

Chat je komunikační služba využívající chat, určená pro týmy.

Meet je komunikační služba zprostředkující videohovory.

Weby Google umožňují uživatelům vytvářet webové stránky v doméně G Suite a publikovat je v rámci školy nebo veřejně. Weby se vytvářejí prostřednictvím webového nástroje a poté sdílí se skupinou dalších uživatelů. Vlastník webu může zvolit, kdo může web upravovat a prohlížet.

Kontakty Google jsou webová služba, která umožňuje importovat, ukládat a zobrazovat kontaktní údaje a vytvářet skupiny pro hromadné odesílání Gmailů.

Skupiny jsou webová služba umožňující vytvářet skupiny pro konverzaci, plánování a diskuze. Sdílet např. s kolegy dokumenty, weby a kalendáře.

Youtube v sadě G Suite umožňuje rychlý přístup k internetovým videím.

Mapy Google umožňují rychlý přístup k mapám, plánování tras, vyhledávání bodů a míst.

Zprávy Google neustále vyhledávají aktuální články různých vydavatelů.

Fotky Google jsou služba, která umožňuje ukládání, správu a sdílení fotek.

Sejf Google umožňuje uživatelům archivovat data z Gmailu, vytvářet pro tato data pravidla uchovávání a uspořádání podle typu obsahu. Sejf také uchovává historii chatu ve službě Hangouts.

Hangouts Google je webová služba, která umožňuje komunikaci v reálném čase mezi koncovými uživateli. Komunikace je zajištěna prostřednictvím zpráv na chatu nebo videohovory při maximálním počtu pěti účastníků.

Formuláře Google jsou služba, která umožňuje vytvářet testy, kvízy, formuláře. Následně vytvořené produkty automaticky vyhodnocuje ve statistickém zobrazení. Lze nastavovat i bodovací systém, který umožňuje pohodlné hodnocení respondentů.

Google Keep je webová služba, která umožňuje vytvářet a sdílet poznámky, seznamy, připomínky a také na nich spolupracovat.

Google Jamboard je webová služba, která umožňuje kreslení a následné sdílení.

Google Cloud Search je webová služba umožňující uživatelům vyhledávat obsah ve službách G Suite.

Earth je aplikace zobrazující sférické mapy a umožňuje vytváření a prezentaci vlastních projektů.

4.3 Verze služby G Suite

- G Suite Basic (dřívější názvy: Google Apps for Work / Google Apps pro firmy / Google Apps Premier Edition, Google Apps pro státní správu, Google Apps (bezplatná verze) / Google Apps Standard Edition)
- G Suite Business (dřívější název: Google Apps for Work Unlimited)
- G Suite Enterprise
Verze služby G Suite pro vzdělávání (dřívější název: Google Apps pro vzdělávání). (G Suite, 2020).

PRAKTICKÁ ČÁST

5 Využití G Suite ve výuce Informačních a komunikačních technologií na Střední odborné škole logistických služeb

Praktická část této práce je realizována na Střední odborné škole logistických služeb, Střední odborná škola logistických služeb připravuje absolventy této školy na široké uplatnění v oblasti logistických služeb, ke kterým již dnes také neodmyslitelně patří informační technologie. Informační technologie jsou zde vyučovány v samostatném předmětu Informační a komunikační technologie.

V současné době jsou největšími poskytovateli cloudových služeb pro školy firmy Microsoft a Google. Firma Microsoft se svým produktem Office 365 a firma Google s produktem G Suite. Obě firmy se snaží získat na svou stranu co nejvíce škol, aby tak získaly potenciální uživatele svých produktů. Na Střední odborné škole logistických služeb je nyní využíván cloudový systém G Suite.

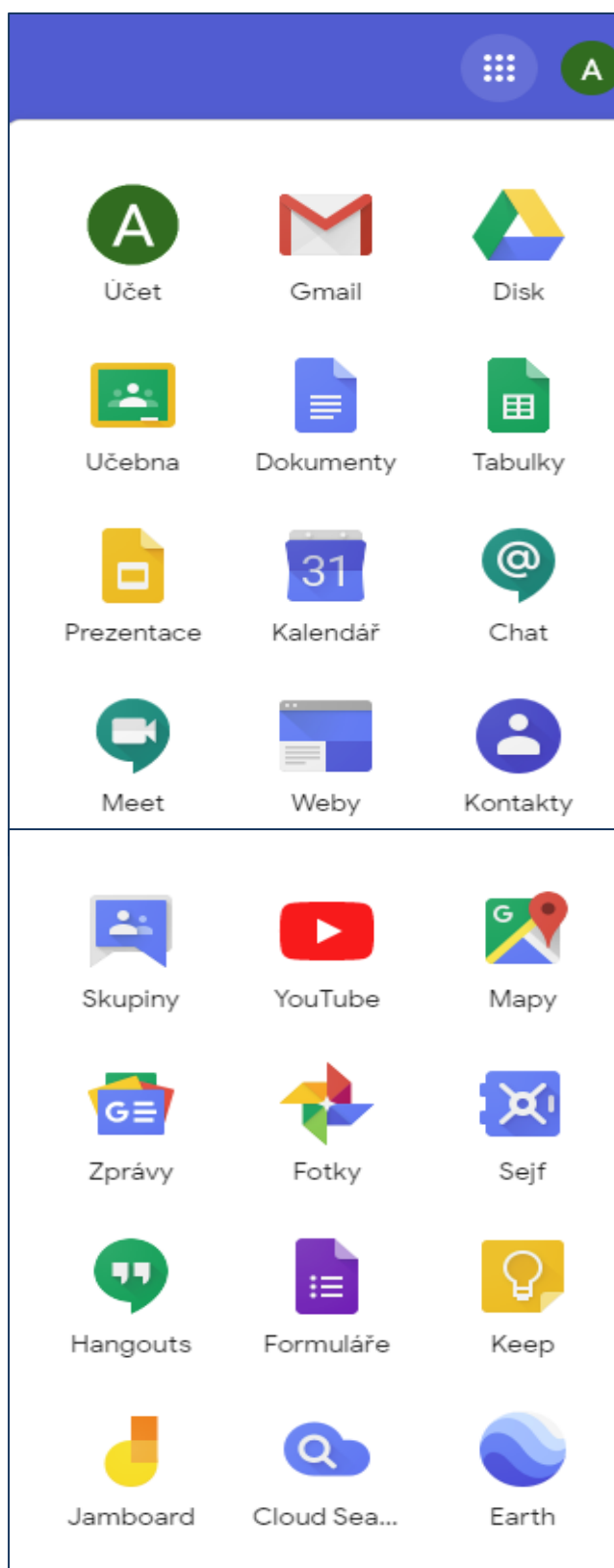
Velkou výhodou tohoto systému je provázanost jednotlivých aplikací. V Učebně uživatel může využívat služby Disku i Gmailu, čerpat z Kontaktů, Youtube apod.

5.1 Analýza stávajícího prostředí výuky Informačních a komunikačních technologií na Střední odborné škole logistických služeb

Výuka Informačních a komunikačních technologií na Střední odborné škole logistických služeb je realizována formou skupinové výuky. Třídy jsou rozděleny na 2 skupiny po 10 – 16 žácích. Škola disponuje čtyřmi počítačovými učebnami vybavenými jak počítačem pro učitele, tak 16 stanicemi určenými pro žáky Střední odborné školy logistických služeb. Dále jsou všechny počítačové učebny vybaveny dataprojektorem a připojením k internetu. V počítačových učebnách je na počítačích nainstalován operační systém Windows 7 nebo Windows 10.

Střední odborná škola logistických služeb má také nově od školního roku 2019/2020 k dispozici kancelářský balíček G Suite, viz obrázek č. 1.

Obrázek č. 1: G Suite



Zdroj: Vlastní zpracování aplikace G Suite

5.2 SWOT analýza

Pro přehlednost je použita SWOT analýza.

"SWOT analýza je jednou z nejpoužívanějších a nejznámějších analýz prostředí. Jejím cílem je identifikovat to, do jaké míry jsou současná strategie firmy a její specifická silná a slabá místa relevantní a schopna se vyrovnat se změnami, které nastávají v prostředí." (Jakubíková, 2013, s. 129).

SWOT analýza má nejčastěji formu tabulky stávající ze 4 kvadrantů: silné stránky, slabé stránky, příležitosti a hrozby. Dle autorky se doporučuje začít analýzou příležitostí a hrozeb, tedy analýzou makroprostředí, která obsahuje faktory politicko-právní, technologické, ekonomické aj.). V případě silné a slabé stránky se jedná o vnitropodnikovou analýzu. Daným bodům se pro umocnění může přidat bodování, které slouží pak pro následné vyhodnocení. SWOT analýza vystupuje jako sumarizace několika dílčích analýz nebo může být využita k identifikaci možností dalšího využití zdrojů. (Jakubíková, 2013, s. 129-131).

SWOT analýza v této bakalářské práci se zaměřuje na charakteristiku silných stránek i slabých stránek služeb G Suite.

SWOT analýza byla vytvořena na základě vlastní zkušenosti autorky bakalářské práce a vlastní implementace na Střední odborné škole logistických služeb.

5.3 Swot analýza G Suite

VNITŘNÍ Vlivy	SILNÉ STRÁNKY	SLABÉ STRÁNKY
	<ul style="list-style-type: none">• Dostupnost odkudkoliv• Bez aktualizací• Cena• Lepší sdílená spolupráce• Provázanost aplikací	<ul style="list-style-type: none">• Závislost na připojení k internetu• Nemá alternativu v instalované verzi
VNĚJŠÍ Vlivy	PŘÍLEŽITOSTI	HROZBY
	<ul style="list-style-type: none">• Potřeba intenzivně spolupracovat s externími spolupracovníky• Modernější přístup pro mladé uživatele	<ul style="list-style-type: none">• Konkurenční cloudové systémy (např. Microsoft Office 365)• Všechna data v cloudu

Zdroj: Vlastní zpracování

5.4 Shrnutí SWOT analýzy

Ze SWOT analýzy vyplývá, že G Suite má mnoho silných stránek a příležitostí, z nichž např. sdílená spolupráce či modernější přístup je v souladu se školním vzdělávacím programem, kdy žáci už samotným používáním G Suite získávají informační návyky dnešní doby.

Mezi nejsilnější stránky patří dostupnost služeb a jejich cena. Služby G Suite jsou poskytovány pro vzdělávací účely zcela zdarma. Dalšími výhodami jsou bezúdržbovost, snadná přístupnost a ještě snadnější sdílená spolupráce jak mezi žáky, tak mezi žáky a učitelem nebo mezi učiteli.

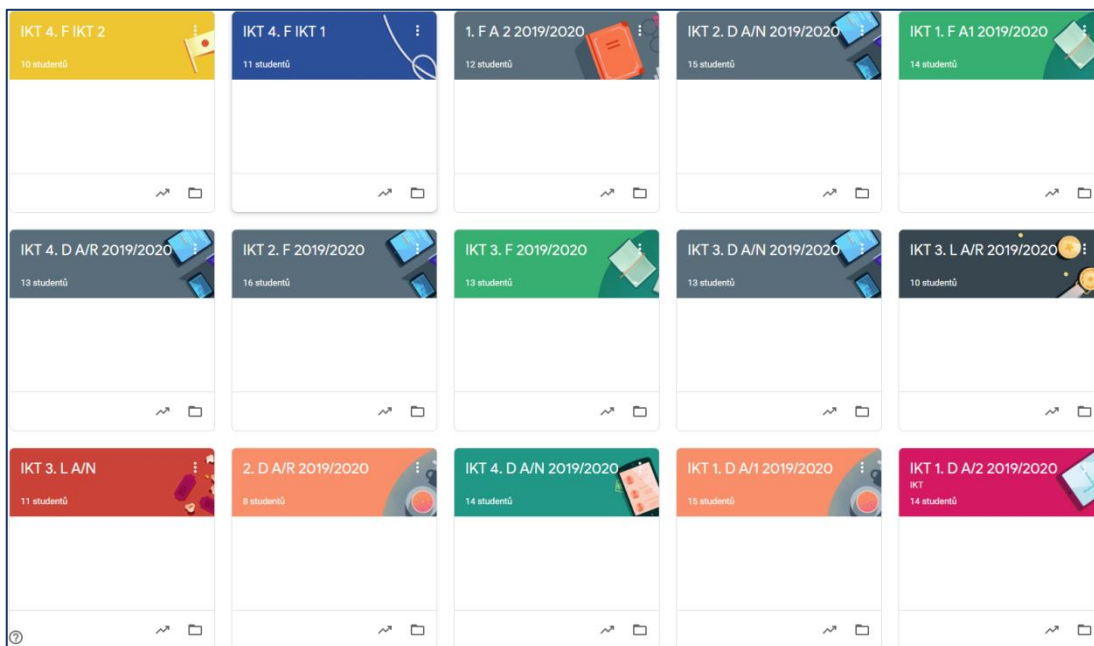
Ze slabých stránek pak vyplývá, že je třeba zabezpečit internetové připojení pro počítačovou učebnu, které je nezbytné. Zde musí být kooperace se správcem výpočetní techniky na škole. Dostupnost internetu musí mít však i žáci doma. Případně jim škola mimo vyučovací hodiny dovolí přístup tak, aby mohl včas odeslat úkoly. Dá se předpokládat, že v dnešní době, již všichni studenti internetem doma disponují. Tento faktor se však musí ověřit, aby výuka pomocí G Suite mohla být naplno aplikována.

K příležitostem patří potřeba spolupráce s ostatními spolupracovníky či spolužáky. Hrozbami naopak jsou konkurenční produkty – např. Office 365 od firmy Microsoft. Hrozbou je také skutečnost, že jsou všechna data uložena v cloudu. Střední odborná škola logistických služeb, kde je praktická část této práce realizována, do cloudu žádné osobní údaje, kromě jména a příjmení žáků neukládá.

5.5 Učebna Google

Nejvyužívanější aplikací z balíčku G Suite je aplikace Učebna. Každá skupina studentů má svou virtuální učebnu, kde se svou učitelkou sdílejí materiály k výuce, testy, zadané úkoly, viz obrázek č. 2.

Obrázek č. 2: Učebny Google



Zdroj: Vlastní zpracování aplikace G Suite

5.6 Učebna Google - z pohledu učitele

Na hlavní stránce Učebny je zobrazen název skupiny, pro kterou je učebna určena a také kód kurzu, který je jedním ze dvou možných způsobů, jak zapsat studenty do skupiny. Druhým způsobem zápisu do příslušného kurzu je e-mailová pozvánka.

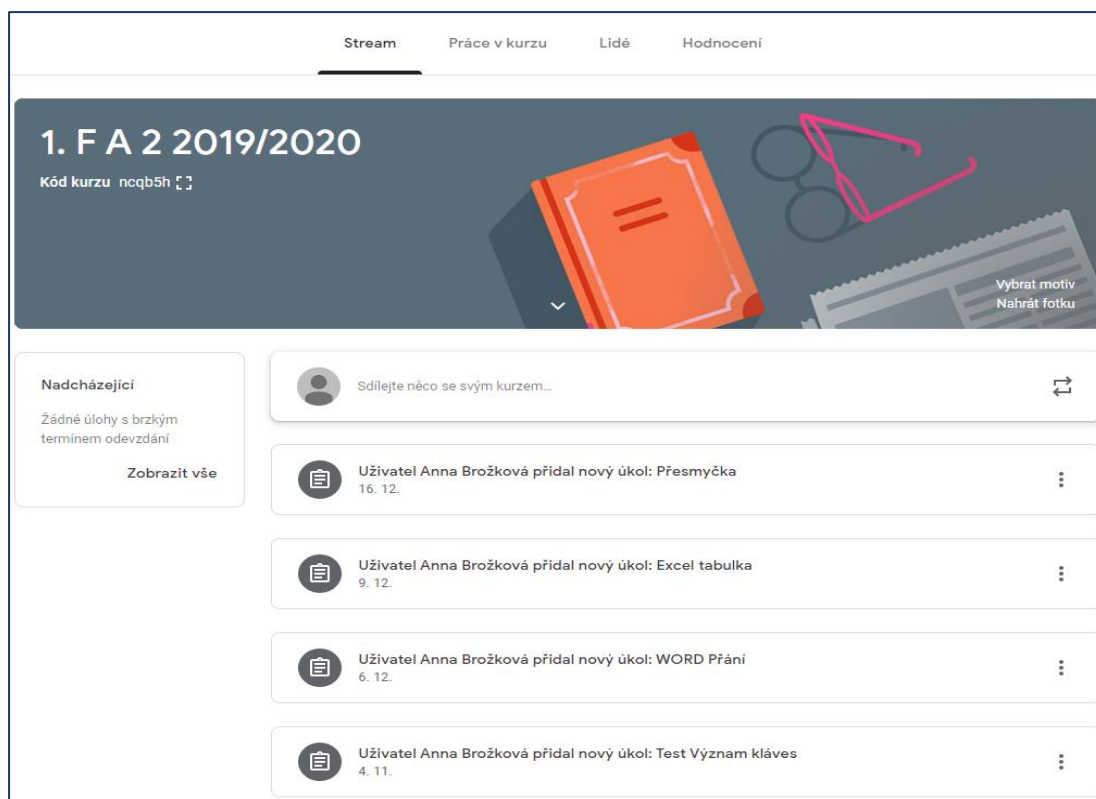
Dále je hlavní stránka rozčleněna na 4 záložky – Stream, Práce v kurzu, Lidé a Hodnocení.

5.6.1 Stream

Stream svým vzhledem a uspořádáním připomíná facebook, viz obrázek č. 3. Příspěvky jsou řazeny od shora dle nejnovějšího a jejich pořadí se dá ještě ovlivňovat posouváním jednotlivých příspěvků směrem nahoru.

Na Streamu jsou vidět všechny události včetně kalendáře s termíny odevzdání aktuálně zadaných úkolů. Na Streamu lze také nastavovat úvodní motiv kurzu.

Obrázek č. 3: Detail Učebny



Zdroj: Vlastní zpracování aplikace G Suite

5.6.2 Práce v kurzu

V Práci v kurzu je možno vytvářet úkoly, otázky, vkládat materiály či témata. Učebna je propojena s aplikací Disk. Disku je věnována samostatná kapitola. Je však důležité zmínit, že právě provázanost aplikací dělá G Suite unikátním řešením v oblasti organizace výuky nejen Informačních technologií a nejen na střední škole.

5.6.3 Lidé

V záložce lidé je viditelný seznam učitelů a žáků (Studenti). Zde je také možno zvolit pozvání učitele či žáka Gmailem do kurzu nebo odeslat e-mail již zapsanému žákovi.

5.6.4 Hodnocení

V Hodnocení učitel vidí hodnocení jednotlivých úkolů. V Hodnocení lze nastavovat rozsah hodnocení od „Nehodnoceno“ do sta bodů. U každého jednotlivého úkolu

a každého žáka je následně v přehledné tabulce vidět stav úkolu. Stav úkolu mohou být:

- Chybí - v případě, že žák není přítomen nebo přihlášen ke svému účtu.
- Zadáno – zobrazuje se v případě zadání úkolu.
- Koncept – vypracovaný úkol v příloze, zatím neodevzdaný.
- Odevzdáno – odevzdaný úkol ke kontrole učitelem.
- Nepřiděleno – v případě, že se učitel rozhodne úkol přidělit jen vybraným žákům.
- Dokončeno po termínu – v případě, že učitel nastaví termín odevzdání úkolu a žák úkol odevzdá po tomto stanoveném termínu, který lze nastavit s přesností na minuty.

5.7 Učebna Google - z pohledu žáka

Učebna z pohledu žáka neobsahuje kód kurzu, nemá záložku Hodnocení.

Pohled na Stream je totožný s učitelem, avšak v Práci v kurzu má pohled rozdílný. Žák na rozdíl od učitele, který vidí práce všech zapsaných žáků, vidí pouze své odevzdané úkoly. A při editaci jednotlivých úkolů může odevzdat svou práci přes uživatelské rozhraní, s možností využití Disku, vložení souboru z PC nebo vložení odkazu. Dále také žák může komunikovat s učitelem přes Soukromé komentáře.

V záložce Lidé vidí žák totéž co učitel, ale na rozdíl od učitele nemůže ke spolupráci přizvat další žáky ani učitele.

5.8 Aplikace Gmail a její využití ve výuce na Střední odborné škole logistických služeb

Aplikace Gmail je webová služba, která slouží k e-mailové komunikaci (psaní, přijímání a posílání zpráv) nejen mezi uživateli Gmailu.

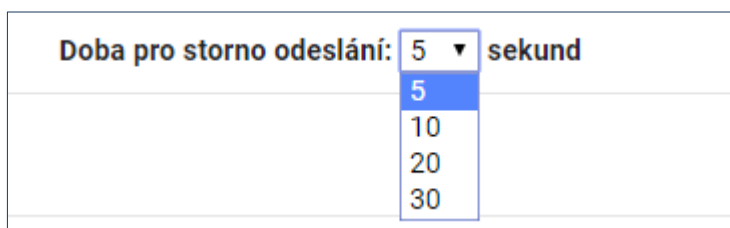
Jsou zde různé možnosti nastavení a přizpůsobení vzhledu k plné spokojenosti uživatele. Velkou výhodou je aktivní nápověda, která uživatele navede správným směrem, jak zrealizovat své požadavky. Velkou výhodou je, že oproti minulým letům je již nápověda v českém jazyce a odpadá tak nutnost ovládat jazyk anglický.

Využití Gmailu ve výuce Informačních a komunikačních technologií:

- komunikace mezi žáky a učitelem,
- komunikace mezi žáky,
- hromadné zasílání zpráv.

V dnešní době je samozřejmou dovedností, kterou si žáci osvojují již na základní škole, zasílání a příjem zpráv. Dalšími dovednostmi, které se žáci mohou naučit na střední škole je nastavení automatického podpisu a vytvoření adresáře k zasílání hromadných zpráv podle vytvořených skupin. Zajímavou a užitečnou funkcí Gmailu je nastavení pro storno odeslání, viz obrázek č. 4.

Obrázek č. 4: Nastavení storna odeslání emailu



Zdroj: Vlastní zpracování aplikace G Suite

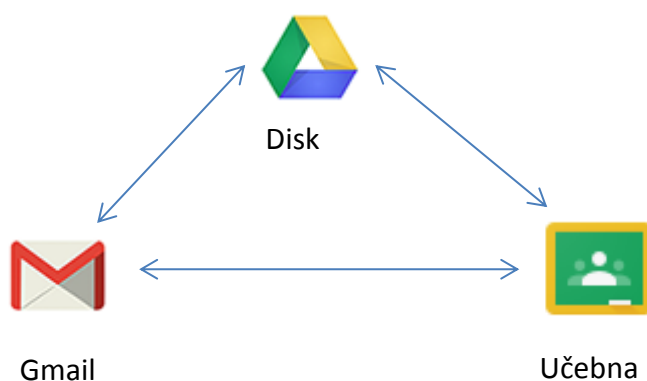
5.9 Disk

Aplikace Disk slouží jako cloudové úložiště. Tato aplikace je přístupná samostatně nebo z jiných aplikací, které jsou součástí G Suite, např. Učebny nebo Gmailu. Ukládání dat na Disk je moderní pohodlný způsob využití cloudové technologie. Tato technologie umožňuje mít důležité soubory kdykoliv k dispozici v mobilu, tabletu, na počítači doma či v práci. Na disku lze vytvářet a ukládat dokumenty, tabulky, prezentace

Aplikace Disk, Gmail a Učebna jsou oboustranně propojeny. Při psaní emailu v aplikaci Gmail lze do přílohy přikládat soubory z Disku a naopak z příchozích emailů ukládat přílohy rovnou na Disk. Z Disku můžeme také vkládat soubory, obrázky či kvízy do Učebny. Naopak všechny uložené a odevzdané práce z Učebny

se automaticky ukládají i na Disk a jsou k dispozici pro další zpracování nebo uložení. Pokud v Učebně dojde k nějaké změně, např. vložení příspěvku, úkolu či komentáře, přijde všem, kdo jsou v Učebně registrováni, do Gmailu oznámení o této změně. A z Gmailu je možné dostat se přímo ke konkrétnímu úkolu nebo příspěvku v Učebně, viz schéma č. 1.

Schéma 1: Propojení vybraných aplikací v G Suite



Zdroj: Vlastní zpracování

6 Sada výukových materiálů pro učitele

Dílčím cílem bakalářské práce je vytvořit sadu výukových materiálů, kterou lze v praxi za pomoci cloudové technologie G Suite využít ve výuce.

Školní vzdělávací program na Střední odborné škole logistických služeb obsahuje napříč ročníky práci s textovými a tabulkovými procesory, déle práci v programech pro vytváření prezentací a počítačovou grafiku.

Střední odborná škola logistických služeb vzdělává žáky v oborech Logistické a finanční služby a Provoz a ekonomika dopravy. Součástí studia jsou také mimo jiné předměty Doprava a přeprava, Logistika, Finanční služby. Sada výukových materiálů je tedy koncipována v souladu se studijními obory Střední odborné školy logistických služeb.

Ve výuce jsou používány jednak aplikace G Suite, tak aplikace MS Office, nebo jiné. V praxi se tedy prolínají aplikace více společností, které jsou však zastřešeny Učebnou Google, kde je celkový přehled všech probraných témat a odevzdaných prací žáků. Možnost ukládat do G Suite i práce vytvořené v cizích aplikacích poskytuje žákům konkurenční výhodu a příležitost seznámit se s více nástroji a nebyť jednostranně zaměřeni na jeden produkt jedné firmy.

Při hodnocení sdílených prací si učitel může zobrazit historii verzí a vidět tak, jakou měrou se jednotliví žáci na práci podíleli. Učitel může také jednotlivé práce online komentovat.

V následujících výukových materiálech je popsáno pět vyučovacích jednotek. Učivo do vyučovacích jednotek je vybráno v souladu se Školním vzdělávacím programem Střední odborné školy logistických služeb. Viz příloha č. 2.

Organizační forma výuky je vždy skupinová do 16 žáků, v počítačové učebně vybavené počítači připojenými k internetu, tabulí a dataprojektorem. Délka vyučovací jednotky je 45 min.

V teoretických částech vyučovacích jednotek je využita metoda verbální (výklad), frontální výuka. V praktických částech vyučovacích jednotek je využita metoda brainstormingu (vymýšlení nápadů) a metoda samostatné práce.

K vyučovacím jednotkám jsou zapotřebí počítače s připojením k internetu, dataprojektor a tabule.

6.1 Výukový materiál Nákres v dokumentu Google

Zařazení tématu: 2. ročník, v rámci kapitoly ze školního vzdělávacího programu Textový editor, rozsah učiva (hodinová dotace 11 hodin) – rozsah učiva 1 vyučovací hodina.

Mezipředmětové vztahy: Doprava a přeprava - pojmy z oblasti dopravy, využití také v ostatních předmětech při zpracovávání samostatných prací, např. v předmětu Ročníkový projekt.

Vzdělávací cíle: Žák se seznámí s novou technologií „Nákres“. Žák si osvojí dovednost využívat dostupnou technologii Google k efektivnímu využití při vytváření nákresů, vlastních poznámek. Žák se naučí vložit do textu objekty jiných aplikací. Žák se naučí sdílet dokument a pracovat ve sdíleném prostředí.

Výchovné cíle: Žák si uvědomí důležitost kvalitního výběru nástroje pro dosažení efektivního zpracování úkolu a dosažení nejvyšší kvality.

Základní učivo: Co je dokument, co je nákres, vyhledávání obrázků na internetu.

Rozšiřující učivo: Aktuální požadavky na přesnou terminologii při popisu jednotlivých částí dopravního prostředku

Časový plán hodiny

- organizační část hodiny (zápis do třídní knihy, docházka) – 3 minuty
- motivační část – 2 minuty
- uvedení do problému, využití dataprojektoru a tabule – 10 minut
- brainstorming – 7 minut, žáci hledají na internetu vhodný obrázek a popisky
- samostatná práce 12 minut
- zhodnocení úkolu – závěrečná přehlídka odevzdaných prací a poskytování zpětné vazby žákům - 5 minut
- odevzdávání a ukládání prací – 2 minuty
- závěr hodiny – shrnutí – 4 minuty

Zadání: V Dokumentu Google popište vybraný dopravní prostředek s využitím nástroje Nákres.

Využité aplikace G Suite: Učebna, Disk, Dokumenty Google.

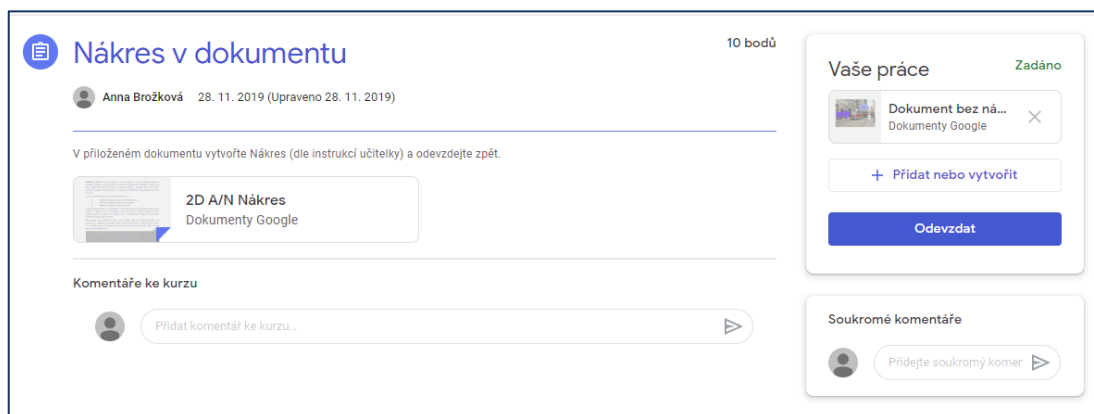
Postup práce: V dokumentech Google v aplikaci Disk učitel vytvoří Dokument Google, který pojmenuje Dopravní prostředek. V aplikaci Učebna učitel vytvoří Úkol a z Disku přidá vytvořený dokument. Následně vybere možnost „Vytvořit kopii pro každého studenta“ a zadá úkol. Žáci vloží do nasdíleného Dokumentu Google pomocí nástroje Nákres (je součástí Dokumentů Google) fotografii staženou z pixabay.com, kterou popíší titulkami a nákras vloží do dokumentu V Dokumentu Google může učitel přidávat komentáře. V učebně Google pak učitel sleduje odevzdávání zadané práce žáky nebo může sledovat průběh práce a dokumenty online komentovat. Žáci odevzdávají své práce přes uživatelské rozhraní, viz obrázek č. 5.

Přínos použitých cloudových produktů G Suite: Učebna - učitel může sledovat práci žáků, komentovat její průběh a v závěru hodnotit. Vše online bezpapírově.

Disk – práce jsou uloženy v cloudu a přístupné z jakéhokoliv zařízení připojeného k internetu.

Dokumenty Google - výhodou práce ve sdíleném dokumentu je, že učitel může sledovat práci žáků, komentovat její průběh a v závěru hodnotit. Vše online bezpapírově. Žáci mohou využívat sdílené nástroje a pracovat ve stejném online prostředí bez ohledu na místo, kde se k Dokumentu Google připojí.

Obrázek č. 5: Uživatelské rozhraní pro odevzdávání úkolu



Zdroj: Vlastní zpracování aplikace G Suite

6.2 Výukový materiál Prezentace Google

Zařazení tématu: 3. ročník, v rámci kapitoly ze školního vzdělávacího programu Prezentace (hodinová dotace 12 hodin), rozsah učiva - 1 vyučovací hodina.

Mezipředmětové vztahy: Doprava a přeprava - pojmy z oblasti dopravy, v ostatních předmětech – využívání prezentačního nástroje. Např. Český jazyk, Zeměpis a další.

Vzdělávací cíle: Žák se naučí využívat dostupnou technologii Prezentace Google k efektivnímu využití při vytváření sdílené prezentace.

Žák se naučí sdílet Prezentaci Google a pracovat ve sdíleném prostředí. Žák se naučí využívat umělou inteligenci zabudovanou v Prezentacích Google.

Výchovné cíle: Žák si uvědomí možnost srovnávání a využívání různých prezentačních nástrojů podle účelu využití.

Základní učivo: Co je prezentace, druhy prezentačních nástrojů, vyhledávání obrázků na internetu.

Rozšiřující učivo: Srovnání jednotlivých druhů prezentačních nástrojů.

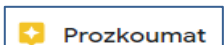
Časový plán hodiny

- organizační část hodiny (zápis do třídní knihy, docházka) – 3 minuty
- motivační část – 2 minuty
- uvedení do problému, využití dataprojektoru a tabule – 7 minut

- rozdělení žáků do skupin losováním – 3 minuty
- brainstorming – 4 minuty, žáci z jednotlivých skupin se dohodnou na tématu prezentace
- samostatná práce 15 minut
- zhodnocení úkolu – závěrečná přehlídka odevzdaných prací a poskytování zpětné vazby žákům - 5 minut
- odevzdávání a ukládání prací – 2 minuty
- závěr hodiny – shrnutí – 4 minuty

Zadání: Ve skupině 2-3 žáků vytvořte sdílenou prezentaci s využitím Prezentací Google na téma dopravní prostředek.

Využité aplikace G Suite: Gmail, Prezentace Google, Disk.

Postup práce: V Prezentaci Google v aplikaci Disk vytvoří jeden žák ze skupiny Prezentaci Google, kterou následně prostřednictvím Gmailu nasdílí ostatním žákům ze skupiny a učiteli. Žáci si v chatu, který je součástí Prezentací Google rozdělí úkoly dle zadání, viz obrázek č. 6 a s využitím umělé inteligence (stisknutím tlačítka ) vytvářejí prezentaci.

Obrázek č. 6: Zadání sdílené práce

Dopravní prostředky

1. slide - úvodní - fotka, název, jména ve skupině
2. slide - cokoliv k tématu
3. slide - technické parametry (jakékoliv) + obrázek
4. slide - cokoliv k tématu
5. slide - kde možno zakoupit (cena dopravního prostředku)
6. slide - cokoliv k tématu
7. slide - zdroje (všichni)

Zdroj: Vlastní zpracování aplikace G Suite

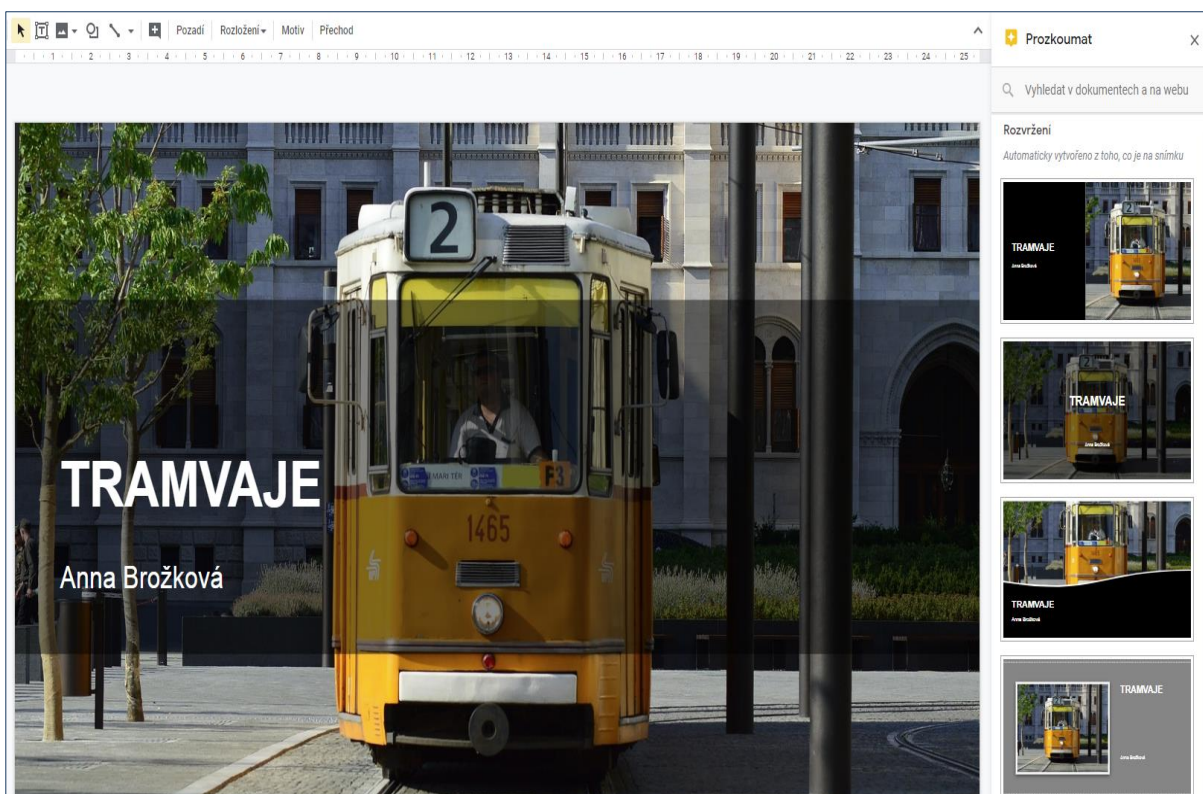
Přínos použitých cloudových produktů G Suite:

Gmail – v tomto případě slouží Gmail jako nástroj sdílení Google Presentace.

Prezentace Google - výhodou práce ve sdílené prezentaci je, že učitel může sledovat práci žáků, komentovat její průběh a v závěru hodnotit. Vše online bezpapírově. Žáci mohou využívat sdílené nástroje a pracovat ve stejném online prostředí bez ohledu na místo, kde se k Prezentaci Google připojí. Technologie je vhodná pro žáky s individuálním plánem výuky. Tlačítko Prozkoumat žákům urychluje vyváření jednotlivých slidů, kdy se po použití tohoto tlačítka, zobrazí několik možných návrhů a rozvržení slidů.

Disk - práce jsou uloženy v cloudu a přístupné z jakéhokoliv zařízení připojeného k internetu.

Obrázek č. 7: Návrhy slidů v Google Presentaci



Zdroj: Vlastní zpracování aplikace G Suite, obrázek z pixabay.com, viz zdroje obrázků

6.3 Výukový materiál Formulář Google

Zařazení tématu: 3. ročník, v rámci kapitoly ze školního vzdělávacího programu Cloudové systémy (hodinová dotace 3 hodiny), rozsah učiva - 1 vyučovací hodina.

Mezipředmětové vztahy: Všechny předměty – tvorba kvízů, ideálně pro odborné předměty vyučované v počítačové učebně, např. Cvičení z logistiky.

Vzdělávací cíle: Žák se seznámí s novou technologií Formulář Google. Žák si osvojí dovednost využívat dostupnou technologii Google k efektivnímu využití při vytváření kvízů. Žák se naučí přidávat hodnotící kritéria. Žák se naučí vytvářet, sdílet a vyplňovat kvízy.

Výchovné cíle: Žák si rozšíří vědomí o možnosti, jak získávat informace nebo testovat znalosti.

Základní učivo: Co je Formulář Google, jednoduchá stupnice hodnocení, souvislosti mezi otázkami kvízu.

Rozšiřující učivo: Rozšířená stupnice hodnocení.

Časový plán hodiny

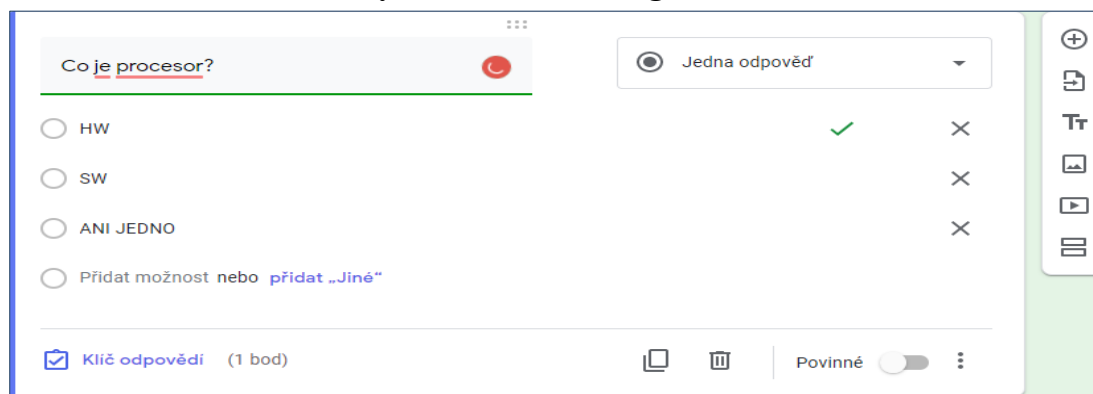
- organizační část hodiny (zápis do třídní knihy, docházka) – 3 minuty
- motivační část – 2 minuty
- uvedení do problému, využití dataprojektoru – 8 minut
- brainstorming – 8 minut
- samostatná práce 15 minut
- zhodnocení úkolu – poskytování zpětné vazby žákům - 5 minut
- závěr hodiny – shrnutí – 4 minuty

Zadání: Ve Formuláři Google vytvořte jednoduchý desetiotázkový kvíz na vybrané téma do jakéhokoliv školního předmětu. Otázky uzavřené, výběr ze tří možných odpovědí.

Využité aplikace G Suite: Disk, Formulář Google.

Postup práce: Ve Formuláři Google v aplikaci Disk žáci vytvoří Formulář Google. Dle vzoru učitele nastaví uzavřené otázky s jednou možnou správnou odpovědí. Viz obrázek č. 8.

Obrázek č. 8: Tvorba otázky ve Formuláři Google



Zdroj: Vlastní zpracování aplikace G Suite

Přínos použitých cloudových produktů G Suite:

Disk - práce jsou uloženy v cloudu a přístupné z jakéhokoliv zařízení připojeného k internetu.

Formulář Google - přínosem práce v aplikaci Formuláře Google je osvojení postupu vytváření různých formulářů, např. k vytváření kvízů, online hlasování atd. Nástroj je také vhodný pro učitele k vytváření testů. Lze nastavit bodování ke každé odpovědi a testy prakticky ihned vyhodnotit i se statistikou odpovědí zúčastněných žáků.

6.4 Výukový materiál Tabulka Google

Zařazení tématu: 2. ročník, v rámci kapitoly ze školního vzdělávacího programu Tabulkový procesor (hodinová dotace 10 hodin), rozsah učiva - 1 vyučovací hodina.

Mezipředmětové vztahy: Matematika – logické myšlení, výpočty.

Vzdělávací cíle: Žák se seznámí s technologií Tabulka Google. Žák si osvojí dovednost využívat dostupnou technologii Google k efektivnímu využití při vytváření tabulek a realizaci výpočtů pomocí funkcí, které jsou součástí Tabulek Google.

Výchovné cíle: Žák si uvědomí možnosti využívání online nástrojů pro dosažení efektivního zpracování úkolu a dosažení nejvyšší kvality při výpočetních operacích.

Základní učivo: Jednoduchá funkce Když

Rozšiřující učivo: Vnořená funkce Když

Časový plán hodiny

- organizační část hodiny (zápis do třídní knihy, docházka) – 3 minuty
- motivační část – 2 minuty
- uvedení do problému včetně syntaxe použité funkce, využití dataprojektoru a tabule – 12 minut
- samostatná práce 16 minut
- zhodnocení úkolu – poskytování zpětné vazby žákům - 5 minut
- odevzdávání a ukládání prací – 3 minuty
- závěr hodiny – shrnutí – 4 minuty

Zadání: Vytvořte tabulku Google s danými atributy Jméno, Věk, Výhra v Kč, Proplacení losu. Počet řádků 10. Věk v rozmezí 15-99 let, Výhra v rozmezí 50 Kč – 2 000 000 Kč. Atribut Proplacení losu bude závislý na věku ve sloupci Věk. Pomocí funkce Když vyplňte sloupec Proplacení losu tak, že: Jestliže je věk minimálně 18 let, tak zobraz „Proplatit“ a pokud podmínka věku není splněna, zobraz „Neproplatit“.

Využité aplikace G Suite: Učebna, Disk, Tabulky Google

Postup práce: Učitel vytvoří v Učebně Úkol s názvem Funkce Když. Žáci na Disku v Tabulce Google vytvoří a zformátují tabulku s atributy dle zadání. Učitel vysvětlí syntaxi funkce Když. Žáci následně v prvním řádku atributu Proplacení losu využijí vzorec funkce Když ve tvaru: =Když(D3>=18;„Proplatit“;„Neproplatit“).

Následně rozkopírují vzorec do ostatních řádků atributu Proplacení losu. Soubor žáci odevzdají do Učebny Google.

Přínos použitých cloudových produktů G Suite:

Přínos: Tabulky Google - ovládání Tabulek Google je stejně jako Excel od Microsoftu důležitou součástí vzdělání z důvodu získání konkurenční výhody na trhu práce. Zvláště v logistických firmách a skladech, kam část absolventů SOŠ logistických služeb míří, je ovládání Tabulek Google či Excelu nutnou součástí náplně práce. Uchazeči se již ve výběrovém řízení setkávají s různými úkoly

s využitím zpracování dat v tabulkách, a proto je velmi výhodné mít s tabulkami a využíváním funkcí v tabulkách zkušenosti.

Učebna – slouží k ukládání do jednotného úložiště a k hodnocení jednotlivých úkolů učitelem.

Disk – slouží k zajištění online přístupu z jakéhokoliv zařízení připojenému k internetu.

6.5 Výukový materiál Web Google

Zařazení tématu: 4. ročník, v rámci kapitoly ze školního vzdělávacího programu Tvorba www stránek, (hodinová dotace 10 hodin), rozsah učiva - 1 vyučovací hodina.

Mezipředmětové vztahy: Všechny předměty – sdílení učebních materiálů, například Anglický jazyk, viz obr. č. 9.

Vzdělávací cíle: Žák se naučí využívat aplikaci Weby Google.

Výchovné cíle: Žák si uvědomí přínos sdílení informací.

Základní učivo: Co je webová stránka, jak ji vytvořit a sdílet.

Rozšiřující učivo: Zobrazení webové stránky v HTML kódu.

Časový plán hodiny

- organizační část hodiny (zápis do třídní knihy, docházka) – 3 minuty
- motivační část – 2 minuty
- uvedení do problému, využití dataprojektoru – 10 minut
- brainstorming – 5 minut, žáci vymyslí téma své webové stránky
- samostatná práce 17 minut
- zhodnocení úkolu – závěrečná přehlídka odevzdaných prací a poskytování zpětné vazby žákům - 5 minut
- závěr hodiny – shrnutí – 3 minuty

Zadání: Vytvořte v doméně sosls.cz web, který uvidí ostatní členové domény sosls.cz. Obsahem webu bude učební materiál.

Využité aplikace G Suite: Weby Google

Postup práce: V Disku Google žák vybere možnost Přidat – Více - Weby Google. Vybere vhodnou šablonu a tu vyplní a upraví podle potřeby.

Ve sdílení s ostatními vyberte možnost „Publikováno – vyhledat a zobrazit můžou všichni v doméně Střední odborná škola logistických služeb“. Web publikuje využitím tlačítka **Publikovat**.

Přínos použitých cloudových produktů G Suite

Weby Google - vytvořené a sdílené weby v doméně školy mohou být dobrým pomocníkem při sdílení informací nejen mezi žáky, ale také zde může učitel zveřejňovat v rámci školy informace ke svému předmětu.

Obrázek č. 9: Ukázka Webu Google

The image shows a Google Web page with a dark blue header. On the left is the Union Jack flag. To its right, the text 'Anglický jazyk' is written in white. The main content area has a white background with a dark blue border. It features the title 'Anglický jazyk - minulý čas prostý' in large white font. Below the title, there are two columns of text. The left column is titled 'Základní pravidla' and lists 'Pravidelná slovesa - koncovka ed (I loved)' and 'Nepravidelná slovesa - musíme si pamatovat'. The right column is titled 'Základní nepravidelná slovesa' and lists pairs of base and past tense forms for 12 verbs: be - was, drink - drank, sleep - slept, do - did, go - went, give - gave, buy - bought, eat - ate, speak - spoke, swim - swam, see - saw, sell - sold, have - had, come - came, read - read, stand - stood.

Zdroj: Vlastní zpracování aplikace G Suite, obrázek z pixabay.com, viz zdroje obrázků

7 Dotazníkové šetření

V rámci bakalářské práce byl sestaven dotazník, který měl za úkol zjistit, jak vnímají využití G Suite žáci a žákyně Střední odborné školy logistických služeb. Žáci této školy jsou zvyklí využívat zkratku SOŠLS a také v rozvrhu předmětů je běžně využívána zkratka předmětu Informační a komunikační technologie IKT. Název dotazníku byl proto zvolen „G Suite ve výuce IKT na SOŠLS“. Dotazník (viz Příloha) byl vytvořen s pomocí webové aplikace – Vyplňto.cz (www.vyplnto.cz). Aplikace umožňuje vytvořit různé typy otázek. V rámci aplikace byl vygenerován odkaz, který byl prostřednictvím aplikace Učebna distribuován respondentům SOŠLS. Obsah dotazníku byl uzpůsoben tak, aby respondentovi vyplňování zabralo co nejméně času a otázky byly jednoznačné.

Dotazníkového šetření se zúčastnilo celkem 138 respondentů, z nichž všech 138 bylo žákem nebo žákyní SOŠLS. Výsledky dotazníkového šetření mají dobrou výpovědní hodnotu, protože se do šetření zapojilo dostatečné množství osob, konkrétně návratnost činila 69 % z celkové populace žáků SOŠLS, kteří G Suite ve výuce Informačních a komunikačních technologií využívají.

Dotazníkové šetření bylo realizováno v rámci výuky IKT během jednoho měsíce (ledna), po čtyřměsíčním využívání aplikace G Suite.

7.1 Zhodnocení výsledků dotazníkového šetření

Dotazník se skládal z 11 otázek, jejich seznam je uveden v příloze č. 2. Dotazník obsahoval 9 uzavřených a 2 otevřené otázky. První 3 otázky byly zaměřené na kategorizaci respondenta. Z výsledku je patrné, že se jednalo ze 100 % o žáka či žákyni SOŠLS. 58 % respondentů byli chlapci a 42 % bylo dívek. 41 % respondentů navštěvuje 4. ročník, 28 % respondentů navštěvuje 3. ročník, 17 % navštěvuje ročník 2. a 14 % respondentů navštěvuje 1. ročník.

Další otázka byla zjišťovací, zda respondent znal G Suite před využíváním ve výuce IKT na SOŠLS. Z větší části 52 % respondenti G Suite neznali.

Pátá otázka byla zaměřena na subjektivní názor respondenta na danou otázku, která zjišťovala, zda žákům vyhovuje ve výuce využívání G Suite.

Z větší části (64 %) je G Suite ve výuce IKT vyhovujícím nástrojem. Pouhá 4 % odpovědí bylo negativních a 32 % respondentů, k této otázce nezaujalo žádné stanovisko, zvolili odpověď nevím. Tato skupina je skupinou žáků, kteří zatím nevidí výhody využívání cloudových technologií, nebo alespoň netuší, jaký by jim mohly tyto nové technologie přinést užitek.

Následující otázka byla otevřenou. Její cíl byl zjistit, kterou aplikaci z G Suite využívají respondenti nejčastěji. Výsledky zobrazuje následující tabulka sestupně. Z výsledku vyplývá, že nejpočetnější skupina 47 respondentů nejčastěji využívá Gmail.

Další nejvyužívanější aplikací byla Učebna a následují Youtube, Disk. Někteří respondenti odpověděli žádnou nebo nevím a nejméně zastoupenými aplikacemi byly Prezentace Google, Dokumenty Google. Fotky a Kalendář s jednou odpovědí tabulku uzavírají. Viz tabulka 2.

Tabulka 2: Využívání aplikací dle potřeby

Kterou aplikaci z G Suite využíváš nejčastěji?	Počet respondentů	Počet respondentů v %
Gmail	47	34
Učebna	33	24
Youtube	31	22
Disk	11	8
Žádnou	5	4
Nevím	4	3
Prezentace Google	2	1
Dokumenty Google	2	1
Fotky	2	1
Kalendář	1	1

Zdroj: Vlastní zpracování dle dotazníkového šetření

V další otázce (7), která se ptala na aplikaci, kterou respondenti využívají nejraději, se na přední příčce umístila aplikace Youtube se 46 % hlasů. Následovaly aplikace Gmail, Učebna a Disk. Naopak na posledních příčkách byly aplikace Fotky, Mapy a Kalendář. Viz tabulka 3.

Tabulka 3: Využívání aplikací dle oblíbenosti

Kterou aplikaci z G Suite využíváš nejraději?	Počet respondentů	Počet respondentů v %
Youtube	63	46
Gmail	27	20
Učebna	11	8
Disk	10	7
Dokumenty Google	7	5
Nevím	5	4
Prezentace Google	4	3
Žádnou	3	2
Tabulky Google	2	1
Fotky	2	1
Mapy	2	1
Všechny	1	1
Kalendář	1	1

Zdroj: Vlastní zpracování dle dotazníkového šetření

Otázka č. 8 se ptala, zda respondenti využili G Suite k domácí přípravě na vyučování. V tomto případě 54 % respondentů odpovědělo, že ano a 46 % odpovědělo ne.

Následující otázka č. 9 byla zaměřená na bezpapírovou výuku. Otázka zněla, zda by si respondent uměl představit kompletní bezpapírovou výuku IKT na SOŠLS. 72 % respondentů odpovědělo kladně, 10 % záporně a 18 % respondentů odpovědělo, že neví. Dá se říci, že pouze necelá třetina respondentů nevyužívá anebo neví o možnosti jak využít studijní materiály k výuce online. Zde je velký prostor, protože bude-li učivo k dispozici online, dostává se z fyzicky vymezeného prostoru, kterým je škola, ven do virtuálního prostoru. Žák tak může studovat snadno i mimo budovu školy.

Předposlední otázka kopírovala předchozí otázku pouze s rozdílem, zda by si respondent uměl představit i jiné předměty v bezpapírové verzi. V tomto případě 53 % respondentů odpovědělo kladně, 24 % záporně a 23 % respondentů odpovědělo, že neví.

Poslední otázka byla, zda by respondent doporučil G Suite i jiným školám k využití. Zde jednoznačně 91 % respondentů uvedlo, že ano a pouhých 9 % respondentů uvedlo, že ne.

7.2 Vlastní doporučení

Z výše uvedeného vyplývá, že žákům SOŠLS vyhovuje využívání G Suite ve výuce IKT a že by G Suite doporučili i ostatním školám. G Suite podporuje bezpapírovou online výuku a žáci nemají problém s jejím aplikováním ve výuce. Více než polovina G Suite využívá i k domácí přípravě na vyučování. Z dotazníku také vyplývá, že nejvyužívanější aplikací z G Suite je Gmail a nejoblíbenější Youtube.

Z výsledků také vyplývá, že pokud si 72 % dotázaných žáků umí představit bezpapírovou výuku, je na zvážení školy, do jaké míry zahrne G Suite i do ostatních předmětů. Pozitivní přínosem by jednoznačně bylo řešení pro žáky, kteří se nemohou výuky z různých důvodů zúčastnit (např. nemoc, sport, individuální vzdělávací plán), a také individualizace a lepší archivování výsledků učení – žákovských portfolií.

Velmi důležitým aspektem rozhodování školy je připravenost ostatních vyučujících a jejich schopnosti technologii G Suite ovládat. Je zapotřebí organizovat pravidelná školení a na nich představovat postupně jednotlivé funkce G Suite, ale zároveň také

zvyšovat gramotnost v rámci ovládnání výpočetní techniky tak, aby vyučující mohli ve svých předmětech využívat počítačové učebny. V případě nedostatku počítačových učeben nebo pro jednodušší obsluhu výpočetní techniky je také jedním z řešení zakoupení Chromebooků, které jsou jednoduché na ovládnání a jsou určeny právě k využívání technologie G Suite.

Chromebooky jsou notebooky s operačním systémem Chrome OS od společnosti Google, které jsou určeny pro práci s aplikacemi Google. Jejich velkou výhodou je nízká pořizovací cena, rychlý start (což je ve výuce velkou výhodou), velká výdrž baterie i bezpečnost dat.

Současně s touto technikou je důležité zabezpečit skutečně kvalitní připojení školy k internetu.

ZÁVĚR

Stanovené cíle byly splněny. Teoretická část byla zaměřena na význam informačních technologií ve vzdělávání. Samostatná kapitola byla věnována cloudovým technologiím, jejich historii, principům fungování, současným trendům a rozdělení dle využití. V další kapitole bylo představeno využívání cloudových technologií ve vzdělávání a představen soubor cloudových aplikací G Suite.

Praktická část práce byla zaměřena na konkrétní využití G Suite na Střední odborné škole logistických služeb, kde se žáci vzdělávají v oborech zaměřených na dopravu a logistiku. V první části byla provedena analýza stávajícího prostředí, popsány podmínky výuky Informačních a komunikačních technologií. Dále byla zpracována SWOT analýza, ze které vyplynulo, že silnými stránkami řešení G Suite je dostupnost služeb a jejich cena. Slabou stránkou nutnost připojení k internetu. K příležitostem patří snadná spolupráce a komunikace. Hrozbou jsou konkurenční produkty, např. Microsoft Office 365.

V následující kapitole byla zpracována sada výukových materiálů s využitím G Suite ve výuce Informačních a komunikačních technologií. Výukové materiály jsou autorkou bakalářské práce využívány v praxi.

V závěru praktické části byl zpracován dotazník za účelem zjištění významu a využití aplikací G Suite pro samotné žáky Střední odborné školy logistických služeb. V samostatné podkapitole byl dotazník vyhodnocen a bylo zpracováno vlastní doporučení, ze kterého vyplynulo, že žákům vyhovuje využívání G Suite ve výuce Informačních a komunikačních technologií, a že by G Suite doporučili i ostatním školám.

Z bakalářské práce vyplynulo, že G Suite může být užitečným a praktickým pomocníkem při organizování výuky. Učitel díky cloudové technologii, tedy technologii dosažitelné přes internet, může se svými žáky komunikovat i mimo výuku ve škole.

Například v době uzavření škol z důvodu koronaviru-COVID19 došlo na Střední odborné škole logistických služeb k výraznému nárůstu využívání služeb G Suite i v jiných předmětech, než Informační a komunikační technologie. Proběhlo školení

učitelů a ti nyní zadávají žákům materiály k domácí výuce hlavně přes Učebnu Google a využívají také aplikace jako Gmail, Disk a Formuláře Google. Služby G Suite tak mají další vhodné praktické využití v situaci, kdy žáci nemohou navštěvovat školu osobně, ale výuka stále probíhá.

Tato technologie zjednodušuje vzdělávání i žákům s individuálním vzdělávacím plánem za běžného provozu školy, který mohou mít ze zdravotních důvodů nebo sportovního vytížení. Nejsou od výuky odloučeni a mohou lépe podle svých časových možností sledovat dění ve škole. Žáci si mohou vyhledat potřebné informace v souladu se svými časovými možnostmi na různých místech a v různých situacích. Ve škole, doma, v dopravním prostředku, v čekárně u lékaře, apod.

Cloudový software G Suite není jediným na českém trhu, je však jedním z nejvyužívanějších a po celou dobu vývoje jde rychle kupředu v souvislosti s potřebami uživatelů.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

MONOTEMATICKÉ PUBLIKACE

BAREŠOVÁ, Andrea. *E-learning ve vzdělávání dospělých*. Praha: 1. VOX, 2011. 197 s. ISBN 978-80-87480-00-7.

BOHÁČKOVÁ, Ivana a Magdalena HRABÁNKOVÁ. *Strukturální politika Evropské unie*. Praha: C. H. Beck, 2009. 188 s. Beckova edice ekonomie. ISBN 9788074001116.

HUSA, Jiří. *Informační technologie a změny paradigmat ve vzdělávání*. Praha: Nová Forma, 2015. 130 s. ISBN 978-80-7453-559-8.

JAKUBÍKOVÁ, Dagmar. *Strategický marketing: strategie a trendy*. 2., rozš. vyd. Praha: Grada, 2013. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-4670-8.

KLEMENT, Milan, Jiří DOSTÁL a Květoslav BÁRTEK. *Perception and possibilities of ICT tools in the education from the teachers' perspective*. Přeložil Jan GREGAR. Olomouc: Palacký University Olomouc, 2017. ISBN 978-80-244-5093-3.

KLEMENT, Milan, Jiří DOSTÁL, Jan KUBRICKÝ a Květoslav BÁRTEK. *ICT nástroje a učitelé: adorace, či rezistence?*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2017. ISBN 978-80-244-5092-6.

MANĚNA, Václav. *Moderně s Moodlem: jak využít e-learning ve svůj prospěch*. Praha: CZ.NIC, z.s.p.o., 2015. 293 s. CZ.NIC. ISBN 978-80-905802-7-5.

PRŮCHA, Jan, Eliška WALTEROVÁ a Jiří MAREŠ. *Pedagogický slovník*. 7., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Portál, 2013. ISBN 978-80-262-0403-9.

PRŮCHA, Jan a Jaroslav VETEŠKA. *Andragogický slovník*. Praha: Grada, 2012. 320 s. ISBN 978-80-247-3960-1.

VELTE, Anthony T., Toby J. VELTE a Robert C. ELSENPETER. *Cloud Computing: praktický průvodce*. Brno: Computer Press, 2011. 344 s. ISBN 978-80-251-3333-0.

VORŠEK, Jiří, Jan PAVELKA a Miroslav VÍT. *Aplikační služby IS/ICT formou ASP: proč a jak pronajímat informatické služby*. Praha: Grada, 2004. 176 s. Management v informační společnosti. ISBN 80-247-0620-2.

SERIÁLOVÉ PUBLIKACE

Computerworld: Ucelený informační zdroj pro IT profesionály. Praha: IDG Czech, a.s., roč. 2019, č. 1, s. 10-11. ISSN issn1210-9924.

Security World: magazín o bezpečnosti v kybernetickém světě. Praha: IDG Czech, 2007-, roč. 2018, č. 4, s. 14. ISSN issn1802-4505.

ELEKTRONICKÉ ZDROJE

Brdička, Bořivoj. *Role Internetu ve vzdělávání*. [online]. [cit. 2019-12-23]. Dostupné z: http://it.pedf.cuni.cz/~bobr/role/teze_bobr.pdf.

Datové centrum (Data Centre) - ManagementMania.com., *Co je datové centrum*, [online]. Copyright © 2011 [cit. 2020-02-20]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/datove-centrum-data-centre>.

G Suite. *Shrnutí služeb* [online]. [cit. 2020-01-02]. Dostupné z: https://gsuite.google.com/intl/cs/terms/user_features.html.

Lorenc, Pavel. *E-learningové kurzy a vzdělávací systémy* [online]. [cit. 2020-01-02]. Dostupné z: <https://pavellorenc.cz/co-je-lms/>.

Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy. *Strategie vzdělávání do roku 2020* [online]. [cit. 2019-10-31]. Dostupné z: http://www.vzdelavani2020.cz/images_obsah/dokumenty/strategie/digistrategie.pdf.

SystemOnLine, *Cloud a virtualizace IT*, [online]. [cit. 2020-01-02]. Dostupné z: <https://www.systemonline.cz/virtualizace/historie-a-zakladni-principy-cloud-computingu.htm>.

ZDROJE OBRÁZKŮ

Budapešť Žlutá Tramvaj - Fotografie zdarma na Pixabay. 1 million+ Stunning Free Images to Use Anywhere - Pixabay [online]. Copyright © 2020 Pixabay [cit. 03.01.2020]. Dostupné z: <https://pixabay.com/cs/photos/budape%C5%A1%C5%A5-%C5%BElut%C3%A1-tramvaj-ma%C4%8Farsko-854618/>.

Union Jack Vlajka Státní - Vektorová grafika zdarma na Pixabay. 1 million+ Stunning Free Images to Use Anywhere - Pixabay [online]. Copyright © 2020 Pixabay [cit. 11.01.2020]. Dostupné z: <https://pixabay.com/cs/vectors/union-jack-vlajka-st%C3%A1tn%C3%AD-vlajka-26119/>.

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek č. 1: G Suite	34
Obrázek č. 2: Učebny Google	38
Obrázek č. 3: Detail Učebny	39
Obrázek č. 4: Nastavení storna odeslání emailu	41
Obrázek č. 5: Uživatelské rozhraní pro odevzdávání úkolu	46
Obrázek č. 6: Zadání sdílené práce	47
Obrázek č. 7: Návrhy slidů v Google Presentaci	48
Obrázek č. 8: Tvorba otázky ve Formuláři Google	50
Obrázek č. 9: Ukázka Webu Google	53

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Výhody a možné nevýhody cloudového řešení	26
Tabulka 2: Využívání aplikací dle potřeby	55
Tabulka 3: Využívání aplikací dle oblíbenosti	56

SEZNAM SCHÉMAT

Schéma 1: Propojení vybraných aplikací v G Suite	42
--	----

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Dotazník

**Příloha 2: Školní vzdělávací program Střední odborné školy logistických služeb
pro předmět Informační a komunikační technologie**

Příloha 1: Dotazník

1. Jsi žák / žákyně SOŠLS?

- ANO
- NE

2. Jsi dívka / chlapec.

- Dívka
- Chlapec

3. Jaký ročník navštěvuješ?

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

4. Znal/a jsi G Suite před využíváním ve výuce IKT na SOŠLS?

- ANO
- NE

5. Vyhovuje Ti ve výuce IKT využívání G Suite?

- ANO
- NE

6. Kterou aplikaci z G Suite využíváš nejčastěji?

- *(otevřená otázka)*

7. Kterou aplikaci z G Suite využíváš nejraději?

- *(otevřená otázka)*

8. Využil/a jsi G Suite v době své nepřítomnosti ve škole k přípravě na vyučování?

- ANO
- NE

9. Dokážeš si představit s využitím G Suite kompletně bezpapírovou výuku IKT?

- ANO
- NE
- NEVÍM

10. Dokážeš si představit s využitím G Suite kompletně bezpapírovou výuku jiného předmětu než IKT?

- ANO
- NE
- NEVÍM

11. Doporučil/a bys G Suite jiným školám?

- ANO
- NE

<p>zneužitím dat, je schopen učinit opatření k minimalizaci těchto rizik, - dokáže pracovat se základním příslušenstvím (malování).</p> <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - používá Internet jako základní otevřený informační zdroj a využívá jeho přenosové a komunikační možnosti, - volí vhodné informační zdroje k vyhledávání informací, - pracuje s elektronickou poštou, - orientuje se v získaných informacích, třídí je, analyzuje a vyhodnocuje je, - uvědomuje si nutnost posouzení validity informačních zdrojů a použití informací relevantních pro potřeby řešení konkrétního problému, - je schopen prezentovat získané informace vhodným způsobem. 		4
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v prostředí textového editoru a používá nabídky, panely nástrojů, stavový řádek, pravítka, posuvníky, - nastavuje si prostředí pro svou práci, - využívá lupu, zobrazení skrytých znaků a náhled, - vytváří dokumenty v editoru MS Word, - dodržuje zásady pořizování textu v počítači: vytváří a ukončuje odstavec, správně umísťuje mezery, označí libovolný rozsah textu, - dokáže vložit znaky a symboly, používat a nastavovat tabulátory, zkopírovat text pomocí schránky, vložit obrázek jako rastr, změnit mu formát, - ovládá používání stylů, formátování textu, změny stylů, - správně používá typografická a estetická pravidla, - vkládá další objekty do textu, zná jejich vlastnosti, - dokáže vytvořit textovou tabulku, určit její parametry, editovat ji a nastavit její formát, - vysvětlí funkci šablony a umí vybrat pro dokument vhodnou šablonu, - využívá další nástroje textového editoru: hledání a záměnu znaků, 	<p>3. Internet</p> <ul style="list-style-type: none"> - internetový prohlížeč - informační zdroje na www - elektronická komunikace - práce s informacemi <p>4. Textový editor</p> <ul style="list-style-type: none"> - prostředí textového editoru nastavení dokumentu - zásady pořizování textu - formátování textu, styly - typografická a estetická pravidla - vkládání objektů - textové tabulky - šablony, jejich využití a tvorba - další nástroje textového editoru 	18
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zná oblasti použití prezentačních programů, - orientuje se v prostředí prezentačního programu, umí jej používat, - vytváří jednoduché multimediální dokumenty s textovou a obrazovou složkou informace v MS PowerPoint, - dokáže nastavit základní vlastnosti jednotlivých snímků (rozvržení, formátování textu, grafika pozadí, záhlaví a zápatí snímku), 	<p>5. Prezentace</p> <ul style="list-style-type: none"> - prostředí prezentačního programu - lineární prezentace - rozvržení snímku - základy animací 	7

<p>- dovede doplnit jednotlivé snímky animačními prvky (přechodové efekty snímků a pořadí zobrazovaných prvků).</p> <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - chápe podstatu tabulkového procesoru, dokáže vyjmenovat oblasti jeho použití, - orientuje se v prostředí tabulkového procesoru, umí jej používat, - chápe strukturu tabulky: řádky, sloupce, buňky, listy, řádek vzorců, - vytvoří tabulku a zformátuje dle požadavků normalizované úpravy, - edituje a plní buňky: mění obsah buňky, kopíruje a přesouvá ji, dokáže pracovat se sloupci a řádky (velikosti, vkládání, vypouštění, kopírování...), - mění formát zobrazení čísla v buňce - umí vytvořit vzorce, používat funkce (Min, Max, Průměr, Suma, jednoduchá Když), - graficky prezentuje data z tabulek v grafech typu sloupcový, spojnicový a výsečový. 	<p>6. Tabulkový editoru</p> <ul style="list-style-type: none"> - prostředí tabulkového procesoru - základní operace - editace a plnění buněk - tvorba tabulek a formátování - základní funkce - tvorba základních vzorců - tvorba a jednoduchá editace základních grafů 	<p>18</p>
--	---	-----------

Informační a komunikační technologie - 2. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Hodinová dotace (33)
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dokáže vložit do textu objekty jiných aplikací (rovnice, grafy, zvuky), - zvládá detailní nastavení parametrů vkládaných objektů a obrázků, - ovládá práci s panelem nástrojů kreslení, - zvládne vytvořit a editovat hypertextový odkaz na jiný dokument nebo webovou stránku, - vytvoří strukturu dokumentu, - využívá vlastností hrom. korespondence, - zvládne vytvořit šablonu dokumentu a pracovat s ní, - orientuje se v problematice maker, umí vytvořit jednoduchá makra a použít je. 	<p>1. Textový editor</p> <ul style="list-style-type: none"> - práce s objekty a obrázky - hromadná korespondence - šablony - makra 	11
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - se orientuje v principech funkcí tabulkového programu a v oblastech jejich využívání (vybrané datové, finanční, textové, vyhledávací, statistické a matematické funkce), - samostatně vytváří vhodné grafy z údajů v tabulce včetně grafů s více položkami na ose hodnot, - zvládá dodatečné úpravy existujících grafů (dílejší výseče, vedlejší osy), - vytvoření burzovních, bublinkových grafů, - umí vytvořit a editovat složené funkce (vnořování funkcí), - dokáže seřadit a filtrovat údaje v tabulce dle stanovených kritérií, - pomocí kontingenční tabulky dovede vytvořit požadované výstupy. 	<p>2. Tabulkový procesor</p> <ul style="list-style-type: none"> - využívání funkcí - filtrování a řazení dat - podmínky a podmíněné formátování - export a import dat - formuláře - databáze - editace grafů - kontingenční tabulky 	10
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - má představu o výhodách databází, dokáže definovat oblasti jejich použití, - navrhne a vytvoří jednoduché databáze, - vytvoří tabulky databáze a nastaví vlastnosti polí, - umí seřadit a vyřadit údaje dle kritérií, - vytváří výběrové a aktualizací dotazy, - tvoří a tiskne požadované sestavy. 	<p>3. Databáze</p> <ul style="list-style-type: none"> - tvorba tabulek a relace mezi nimi - vyhledávání a filtrování - tvorba dotazů - sestavy 	12

Informační a komunikační technologie - 3. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Hodinová dotace (33)
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zvládne vysvětlit zásady úspěšné prezentace (příprava obsahu, techniky a místnosti, výklad, kontakt s posluchači, přiměřená délka prezentace), - dovede doplnit prezentaci o multimediální prostředky, - umí nastavit předdefinované cesty mezi snímky (tlačítka akcí). 	<p>1. Prezentace</p> <ul style="list-style-type: none"> - multimediální prezentace (video, zvuk) - skokové prezentace 	12
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v nových trendech moderní doby, - využije mobilní aplikace ke zjednodušení každodenních činností. 	<p>2. Nové technologie a mobilní aplikace</p>	2
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - chápe základy práce v síti, včetně rizik, - orientuje se v základních pojmech počítačových sítí (síťové disky, přihlašovací protokol, přístupová práva), - chápe souvislosti mezi různým přihlášením do sítě a odpovídajícími právy, - dokáže se pohybovat po jednotlivých segmentech sítě, - sdílí dokumenty a prostředky v sítích Windows (složky, disky, tiskárnu). 	<p>3. Práce v lokální síti</p> <ul style="list-style-type: none"> - počítačová síť, server, pracovní stanice - připojení k síti a její nastavení - specifiky práce v síti - sdílení dokumentů a prostředků 	3
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - chápe podstatu cloudových systémů, - pracuje v cloudovém prostředí (MS OFFICE 365, GOOGLE) - sdílí pracovní nástroje (texty, tabulky, prezentace atp.) 	<p>4. Cloudové systémy</p> <ul style="list-style-type: none"> - cloudové prostředí - ukládání a získávání dat - sdílení dokumentů a prostředků 	3
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dokáže posoudit HW nároky na instalaci systému, - chápe potřebu aktualizace OS a umí ji provést, - zvládá aktualizaci ochranných prostředků počítače, - uvědomuje si problematiku počítačových virů a trojských koní, - umí zálohovat a obnovovat data. 	<p>5. Operační systém</p> <ul style="list-style-type: none"> - instalace OS - antivirová a antispamová problematika - zabezpečení dat 	3
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozumí struktuře internetu (server, klient), - chápe paketový (balíčkový) princip přenosu dat, zná názvy přenosových protokolů, - dokáže vysvětlit pojmy IP adresa, URL, doména, - zvládne základní nastavení poštovního klienta (vytvoření nového účtu a nastavení parametrů účtu), - komunikuje elektronickou poštou, ovládá zaslání přílohy či naopak její přijetí a následné otevření, 	<p>6. Informační zdroje, celosvětová počítačová síť Internet</p> <ul style="list-style-type: none"> - informace, práce s informacemi - informační zdroje - internet, on-line aplikace - nastavení poštovního klienta 	4

<p>uložení, - orientuje se v dalších pokročilých funkcích poštovního klienta, - orientuje se v dalších možnostech online komunikace, - umí se zapojit do on-line aplikací a využívat jejich služeb, - komunikuje pomocí chatu.</p> <p>Žák: - chápe souvislosti mezi základními parametry grafického dokumentu, - dokáže posoudit vhodnost použití rastrové a vektorové grafiky, - zvládá převody mezi různými formáty, - umí změnit a nastavit parametry grafického objektu, - dokáže vytvořit jednoduchý rastrový obrázek, - dokáže vytvořit jednoduchý vektorový obrázek.</p>	<p>7. Počítačová grafika - základní vlastnosti grafického dokumentu - rastrová a vektorová grafika - základní používané formáty - základy práce v SW nástrojích</p>	<p>6</p>
--	--	----------

Informační a komunikační technologie - 4. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Hodinová dotace (29)
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - používá běžné základní a aplikační programové vybavení (aplikace dodávané s operačním systémem zejména pro práci s texty a grafikou), - vytváří dokumenty v editoru MS Word (formátuje písmo a text, vkládá objekty, formátuje tabulky), upravuje je a uchovává, - používá MS Excel pro běžné práce (editace, matematické operace, funkce, vyhledávání, filtrování, třídění, tvorba grafu, formátování, úprava pro tisk.). 	<p>1. Práce se standardním aplikačním programovým vybavením</p> <ul style="list-style-type: none"> - textový editor - tabulkový procesor - software pro tvorbu prezentací - spolupráce částí balíku kancelářského software (sdílení a výměna dat, import, export dat...) 	12
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vytváří kontingenční tabulky. 	<p>2. Kontingenční tabulky a pokročilé funkce v Excelu</p>	6
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - chápe souvislosti mezi základními parametry grafického dokumentu, - dokáže posoudit vhodnost použití rastrové a vektorové grafiky, - zvládá převody mezi různými formáty, - umí změnit a nastavit parametry grafického objektu, - dokáže vytvořit složitější rastrový obrázek, - dokáže vytvořit složitější vektorový obrázek. 	<p>3. Počítačová grafika</p> <ul style="list-style-type: none"> - pokročilé vlastnosti grafického dokumentu - rastrová a vektorová grafika - používané formáty - základy práce v SW nástrojích 	5
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zná základní rozdíly mezi používanými prostředky pro tvorbu www stránek, - umí vytvořit jednoduché www stránky, - dokáže umístit vytvořené stránky na internetovém serveru, - dovede aktualizovat údaje na vytvořených www stránkách. 	<p>4. Tvorba www stránek</p> <ul style="list-style-type: none"> - prostředky pro tvorbu www stránek - tvorba www stránek - správa webových stránek 	3
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - seznámí se s mobilními aplikacemi a trendy, - používá některé z moderních aplikací. 	<p>5. Mobilní aplikace</p> <ul style="list-style-type: none"> - novinky - práce a využití mobilních aplikací 	3