

ŠKOLNÍ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM

TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ BUDOV

obor vzdělání 36-45-M/01



šk Gymnázium
a SPŠ Duchcov



Obsah

1	Identifikační údaje.....	4
2	Profil absolventa.....	5
2.1	Pracovní uplatnění absolventa	5
2.2	Výsledky vzdělávání, očekávané kompetence absolventa	5
2.3	Ukončování vzdělávání a možnosti dalšího vzdělávání.....	8
3	Charakteristika školního vzdělávacího programu	9
3.1	Celkové pojetí vzdělání	9
3.2	Organizace výuky.....	17
3.3	Hodnocení výsledků vzdělávání žáka.....	17
3.4	Zabezpečení výuky žáků se speciálními vzdělávacími potřebami	33
3.5	Vzdělávání žáků nadaných.....	37
3.6	Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci, hygienu práce a požární ochranu	40
3.7	Podmínky pro přijetí ke studiu	41
3.8	Způsob ukončení vzdělávání	41
4	Učební plán	43
4.1	Rozvržení obsahu vzdělávání.....	43
4.2	Přehled využití týdnů ve školním roce	44
4.3	Přehled rozpracování obsahu RVP do ŠVP	45
5	Učební osnovy.....	46
5.1	Český jazyk a literatura	46
5.2	Anglický jazyk 1	65
5.3	Konverzace z anglického jazyka.....	81
5.4	Dějepis	87
5.5	Občanská nauka.....	97
5.6	Fyzika	107
5.7	Základy přírodovědy	117
5.8	Matematika	127
5.9	Tělesná výchova.....	141
5.10	Informatika	159
5.11	CAD systémy	169
5.12	Ekonomika	175
5.15	Mechanika.....	184
5.16	Technické kreslení	192
5.17	Strojnictví	198
5.18	Základy stavitelství	203
5.19	Geodézie.....	216
5.20	Projektování pozemních staveb	222
5.21	Praxe.....	228
5.22	Konstrukční cvičení	233
5.23	Vzduchotechnika	238
5.25	Zdravotní technika.....	245
5.27	Vytápění	255
5.28	Rozvody a vedení plynu	262
5.30	Technologie.....	266
5.31	Cvičení z matematiky	271
6	Materiální a personální zajištění výuky.....	277



6.1	Materiální podmínky	277
6.2	Personální podmínky.....	277
7	Spolupráce se sociálními partnery.....	279



1 Identifikační údaje

Název ŠVP:	Technická zařízení budov
Kód a název oboru:	36-45-M/01 Technická zařízení budov
Délka vzdělání:	4 roky
Forma vzdělávání:	denní
Stupeň poskytovaného vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou, 4EQF
Předkladatel:	
Název školy:	Gymnázium a Střední průmyslová škola, Duchcov, příspěvková organizace
Adresa školy:	Masarykova 12, 419 41 Duchcov
Ředitel školy:	Mgr. Hana Kutáková, MBA, +420 603 183 520 kutakova@gspisd.cz
Kontakty:	tel.: 417 831131 e-mail: skola@gspisd.cz
Zřizovatel:	
Název:	Krajský úřad Ústeckého kraje
Adresa:	Velká Hradební 3118/48, Ústí nad Labem, 400 02
Kontakty:	tel.: 4756571111, e-mail: urad@kr-ustecky.cz
Číslo jednací:	178/2024/P
Platnost dokumentu	od 1. září 2024, pro 1. ročník

9. verze



2 Profil absolventa

2.1 Pracovní uplatnění absolventa

Absolvent se uplatní zejména v povolání stavební technik se zaměřením na technická zařízení budov v oblasti přípravy staveb v pozici stavební technik přípravy a realizace investic, v oblasti provádění staveb v pozici stavební technik mistr (nebo stavbyvedoucí), provozní dispečer, technolog a kontrolor jakosti. Další uplatnění je v oblasti správních institucí jako referent státní správy a samosprávy, v pozici stavební technik zkušebnictví, a při prodeji materiálů a výrobků technických zařízení budov.

Je připraven vykonávat odborné práce při zajišťování přípravy a realizaci investičních akcí, vykonávat ekonomické činnosti, pracovat s projektovou dokumentací, plánovat, zajišťovat a kontrolovat montáž, provoz a údržbu technických zařízení budov.

2.1.1 Vazba kurikula odborného vzdělávání na Národní soustavu kvalifikací

Název PK	Kód PK	EQF
Revizní technik nízkotlakých kotelen	36-091-M	4
Technik čištění odpadních vod	36-124-M	4
Technik dispečer odpadních vod	36-167-M	4
Technik kanalizačních sítí	36-143-M	4
Technolog odpadních vod	36-165-M	4
Technik dispečer pitné vody	36-168-M	4
Technik úpravy vody	36-140-M	4
Technik vodovodních sítí	36-141-M	4
Technolog pitné vody	36-142-M	4
Vodohospodářský technik dispečer	36-154-M	4
Vodohospodářský technik hrázňý, jezňý	36-153-M	4
Vodohospodářský technik správy vodního toku	36-155-M	4
Technik pro techniku prostředí staveb	36-124-M	4
Instalatér solárních termických soustav	23-099-M	4
Instalatér soustav s tepelnými čerpadly a mělkých geotermálních systémů	26-074-M	4

2.2 Výsledky vzdělávání, očekávané kompetence absolventa

Vzdělávání vymezené vzdělávacím programem klade důraz na všeobecnou, odbornou a profilující odbornou složku vzdělání. Vytváří předpoklady k získání odborné kvalifikace a předpoklady pro celoživotní vzdělávání a seberealizaci absolventů oboru.



2.2.1 Odborné kompetence

Absolvent se vyznačuje těmito odbornými kompetencemi:

- vyhledává a zpracovává informace potřebné pro realizaci stavebního řízení;
- sestavuje kalkulaci nákladů a ovládá tvorbu cen;
- vede evidenci, sestavuje pracovní záznamy a navrhuje běžná organizační opatření;
- zabezpečuje nákup materiálů a zařizovacích předmětů;
- orientuje se v ekonomickém prostředí, pracovněprávních vztazích a aplikuje ekonomické poznatky v praxi;
- pracuje s technickými normami a odbornou technickou literaturou;
- navrhuje a dodržuje vhodné technologické postupy;
- ovládá základy technického zobrazování strojírenských a stavebních výkresů, čte technické výkresy a tyto návrhy prakticky realizuje;
- používá vhodné materiály, moderní technologie, uplatňuje znalosti z mechaniky tuhých těles, pružnosti a pevnosti, hydromechaniky a termomechaniky v praxi;
- provádí základní měření veličin, výpočty v oblasti vzduchotechniky, vytápění, zdravotechiky a zásobování plynem;
- zpracuje kompletní dokumentaci oboru TZB pro realizaci stavebního řízení;
- využívá aplikační počítačové programy při vypracování technické a ekonomické dokumentace;
- vyhledává informace o potřebách trhu a přání klientů, tyto poznatky analyzuje a zpracovává do konstrukčního řešení;
- zabezpečuje vykonání přípravných činností a získání potřebných povolení k realizaci montážních prací;
- orientuje se v plánování, řízení a koordinaci průběhu a návaznosti montážních činností;
- provádí v průběhu montáže i po jejím dokončení nezbytné zkoušky, popřípadě na jejich vykonávání dohlíží;
- kontroluje dodržování technologických postupů při realizaci zakázky;
- vypracovává plány prohlídek, revizí a oprav technických zařízení budov;
- provádí základní řemeslné práce při vnitřních instalacích v budovách;
- kontroluje a řídí provoz a údržbu technických zařízení budov;
- využívají digitální informace v reálném stavebním procesu za účelem efektivity a zvýšení kvality své práce;
- pracují se softwarovým vybavením využívaným v oboru pro rozpočtové a projektové práce s využitím metody BIM;
- aplikují v praxi získané informace z informačního modu BIM.



Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolvent

- dbal na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci;
- usiloval o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků a služeb;
- jednal ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje.

2.2.2 Klíčové kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolvent

- se efektivně učil, vyhodnocoval dosažené výsledky a pokrok a reálně si stanovoval potřeby a cíle svého dalšího vzdělávání;
- samostatně řešil běžné pracovní a mimopracovní problémy;
- vyjadřoval se v písemné i ústní formě v různých učebních, životních a pracovních situacích;
- stanovoval si na základě poznání své osobnosti přiměřené cíle osobního rozvoje v oblasti zájmové i pracovní, pečoval o své zdraví, spolupracoval s ostatními a přispíval k utváření vhodných mezilidských vztahů;
- uznával hodnoty a postoje podstatné pro život v demokratické společnosti a dodržoval je;
- jednal v souladu s udržitelným rozvojem a podporoval hodnoty národní, evropské i světové kultury;
- optimálně využíval svých osobnostních a odborných předpokladů pro úspěšné uplatnění ve světě práce, pro budování a rozvoj své profesní kariéry a s tím související potřebu celoživotního učení;
- funkčně užíval matematické dovednosti v různých životních situacích;
- pracoval s digitálními zařízeními a jejich základním a aplikačním programovým vybavením a využíval adekvátní zdroje informací a efektivně pracoval s informacemi;
- ovládal potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence;
- získával, posuzoval, spravoval, sdílel a sdělovali data, informace a digitální obsah v různých formátech a k tomu volil efektivní postupy a strategie;
- prostřednictvím digitálních technologií navrhoval taková řešení, která pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části;
- předcházel situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím tělesné a duševní zdraví;
- v digitálním prostředí jednal eticky v digitálním prostředí.



2.3 Ukončování vzdělávání a možnosti dalšího vzdělávání

Studium čtyřletého oboru Technická zařízení budov je zakončeno maturitní zkouškou.

Maturitní zkouška se organizuje dle zák. č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon), ve znění pozdějších předpisů.

Dokladem dosažení středního vzdělání s maturitní zkouškou je vysvědčení o maturitní zkoušce v oboru Technická zařízení budov. Stupeň dosaženého vzdělání je EQF 4.



3 Charakteristika školního vzdělávacího programu

3.1 Celkové pojetí vzdělání

ŠVP vychází z obecných vzdělávacích cílů a klíčových kompetencí RVP pro obor vzdělání 36-45-M/01 Technická zařízení budov.

3.1.1 Charakteristika oboru

Obor vzdělání technická zařízení budov je náročný na intelektové a manuální dovednosti žáků při uplatnění tvořivého a logického myšlení. Vyučující vedou žáky k trpělivé a soustavné práci a usilují o to, aby si žáci vytvořili kladný vztah ke zvolenému oboru a získali správné pracovní návyky. Absolvent je vybaven takovými znalostmi, dovednostmi a postoji, které mu umožní dobré uplatnění na trhu práce.

3.1.2 Charakteristika obsahu

Obsah vzdělávání oboru Technická zařízení budov vychází z Rámcového vzdělávacího programu pro obor 36-45-M/01 Technická zařízení budov.

Při sestavování obsahu vzdělávání byly respektovány požadavky sociálních partnerů příslušné odbornosti. Cílem vzdělávacího programu je poskytnout žákům dostatečné množství všeobecných a odborných poznatků a dovedností pro výkon povolání stavební technik se zaměřením na technická zařízení budov v oblasti přípravy staveb v pozicích stavební technik přípravy a realizace investic a stavební technik projektant, v oblasti provádění staveb v pozici stavební technik mistr (nebo stavbyvedoucí), provozní dispečer, technolog a kontrolor jakosti. Žáci jsou připravováni i pro činnosti v oblasti správních institucí, v pozici stavební technik zkušebnictví, pro prodej materiálů a výrobků technických zařízení budov, pro zajišťování přípravy a realizaci investičních akcí, vykonávání ekonomických činností, navrhování a zpracovávání projektové dokumentace, plánování, zajišťování a kontrolování montáží, zajišťování provozu a údržby technických zařízení budov.

Učivo odborných předmětů je vybráno s ohledem na možnosti pracovního uplatnění absolventa v různých firmách regionu. Celkovým záměrem školního vzdělávacího programu je připravit pracovníky, kteří se dobře umístí na trhu práce a budou schopni reagovat na měnící se podmínky na trhu práce.

Struktura obsahu je vyjádřena učebním plánem oboru. Poznatky, které tvoří obsah všeobecně vzdělávací složky, poskytují žákům vyučovací předměty společenskovední, matematicko-přírodovědné, informatiky a vzdělávání pro zdraví.

Odbornou složku učiva tvoří především průpravné vyučovací předměty Mechanika, Technické kreslení, Strojnictví, Základy stavitelství, Projektování pozemních staveb, Konstrukční cvičení, Vzduchotechnika, Zdravotní technika, Vytápění, Plynárenství, Technologie.



Praktické vyučování umožňuje žákům využití teoretických poznatků v praxi, rozšíření odborných znalostí a rozvíjení dovedností potřebných pro obor. Základ předmětu praxe tvoří praktické vyučování v odborných učebnách a dílnách. Ve vyšších ročnících se praktické vyučování realizuje částečně na pracovištích ve škole i ve firmách fyzických a právnických osob v regionu na smluvním základě. Výuka předmětu praxe a odborná praxe na pracovištích firem hraje důležitou roli při vytváření pracovních vztahů mezi pracovníky a pomáhá formovat vztah žáků k povolání.

3.1.3 Stěžejní metody výuky, metodické přístupy

Metody a formy vzdělávání jsou voleny s ohledem na obsah konkrétního učiva a výsledky vzdělávání, kterého se má dosáhnout. Učitelé volí metody podle svých potřeb a zkušeností a s ohledem na charakter vyučovaného předmětu. Uplatňují vhodnou motivaci, která stimuluje práci žáků, nejčastěji se opírá o zájem žáků o zvolený obor. Důraz je kladen na podporování samostatné práce žáků, především na osobní zodpovědnost a samostatnost, skupinové práce, referáty, prezentace písemné, ústní a jiné, společné hodnocení, analýza výsledků. Důležitou složkou teoretické výuky je používání názorných pomůcek v různé formě, které žákům usnadňují pochopení učiva, jako vzorky, nástěnné obrazy, instruktážní a výukové video, exkurze. K procvičování a upevňování učiva se využívají různé formy ústních, písemných a praktických cvičení, soutěže, simulační metody, projekty apod.

Velký důraz je kladen na vytváření mezipředmětových vztahů a rozvíjení klíčových kompetencí žáků. Součástí výuky jsou besedy s odborníky, návštěvy výstav, odborné exkurze, soutěže a různé formy zapojení žáků do prezentačních akcí školy.



3.1.4 Začlenění průřezových témat

Všechny tematické okruhy všech průřezových témat jsou začleněny jako součást povinných vzdělávacích předmětů. Konkrétní zapracování do jednotlivých vyučovacích předmětů je součástí osnov jednotlivých předmětů

OBČAN V DEMOKRATICKÉ SPOLEČNOSTI				
	1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
Český jazyk	x	x	x	x
Anglický jazyk 1	x	x	x	x
Konverzace z anglického jazyka				x
Občanská nauka		x	x	x
Dějepis	x			
Fyzika				
Základy přírodovědy	x			
Matematika				
Matematika ke státní maturitě				
Tělesná výchova	x	x	x	x
Informatika	x			
CAD systémy	x			
Ekonomika			x	x
Mechanika				
Technické kreslení	x	x		
Strojnictví	x			
Základy stavitelství	x	x		
Projektování pozemních staveb			x	
Praxe	x			
Geodézie				
Konstrukční cvičení				
Vzduchotechnika				
Zdravotní technika				
Vytápění				
Rozvody a vedení plynu				
Technologie			x	



ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE				
	1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
Český jazyk		x		
Anglický jazyk 1	x	x	x	x
Konverzace z anglického jazyka				x
Občanská nauka		x	x	
Dějepis	x			
Fyzika		x		
Základy přírodovědy	x			
Matematika		x	x	x
Matematika ke státní maturitě				x
Tělesná výchova				
Informatika	x	x		
CAD systémy	x			
Ekonomika			x	x
Mechanika	x			
Technické kreslení	x			
Strojnictví	x			
Základy stavitelství	x	x		
Projektování pozemních staveb			x	
Praxe	x			
Geodézie		x		
Konstrukční cvičení			x	x
Vzduchotechnika			x	
Zdravotní technika		x	x	x
Vytápění			x	x
Rozvody a vedení plynu				x
Technologie			x	



ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ				
	1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
Český jazyk				
Anglický jazyk 1	x	x		x
Konverzace z anglického jazyka				x
Občanská nauka		x		
Dějepis	x			
Fyzika		x		
Základy přírodovědy	x			
Matematika				
Matematika ke státní maturitě				
Tělesná výchova	x	x	x	x
Informatika				
CAD systémy	x			
Ekonomika			x	x
Mechanika	x	x		
Technické kreslení				
Strojnictví	x			
Základy stavitelství	x	x		
Projektování pozemních staveb			x	
Praxe	x			
Geodézie		x		
Konstrukční cvičení			x	x
Vzduchotechnika			x	x
Zdravotní technika		x	x	x
Vytápění			x	x
Rozvody a vedení plynu				
Technologie			x	



ČLOVĚK A DIGITÁLNÍ SVĚT				
	1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
Český jazyk	x	x		
Anglický jazyk 1	x	x	x	x
Konverzace z anglického jazyka				x
Občanská nauka				
Dějepis	x			
Fyzika	x			
Základy přírodovědy				
Matematika	x	x	x	x
Matematika ke státní maturitě				x
Tělesná výchova				
Informatika	x	x		
CAD systémy	x			
Ekonomika			x	x
Mechanika	x	x		
Technické kreslení	x	x		
Strojnictví	x			
Základy stavitelství	x	x		
Projektování pozemních staveb			x	
Praxe	x		x	
Geodézie		x		
Konstrukční cvičení			x	x
Vzduchotechnika			x	
Zdravotní technika		x	x	x
Vytápění			x	x
Rozvody a vedení plynu				x
Technologie			x	



3.1.5 Klíčové kompetence

Kompetence k učení

Vedeme žáky:

- formou užívání rozmanitých metod práce k pozitivnímu vztahu k učení. Ve výuce aplikujeme aktivizující učební metody, jako jsou diskuse, debata, brainstorming, brainwriting, hraní rolí, didaktické hry, metody kritického myšlení;
- k samostatnější aktivní a intenzivní učební činnosti tím, že zavádíme projektové vyučování, ve kterém navozujeme příčné podmínky pro tyto učební činnosti;
- k řešení praktických cílů výuky tím, že zdůrazňujeme motivační činitele vyučování formulací problémových situací.

Kompetence k řešení problémů

Vedeme žáky:

- k samostatnému řešení běžných pracovních i mimopracovních problémů tím, že žáci hledají různá řešení;
- k tomu, aby svá řešení dokázali prezentovat, zdůvodnit a obhájit;
- k řešení problémových úloh z praktického a profesního života a tím je při výuce motivujeme.

Komunikativní kompetence

Vedeme žáky:

- k vhodné komunikaci se spolužáky, učiteli a zaměstnanci firem, kam docházejí na souvislou praxi;
- k tomu aby, vhodnou formou obhájili svůj názor a zároveň respektovali názory druhých;
- začleňováním metod kooperativního učení ke spolupráci při vyučování;
- v písemném projevu k dodržování jazykové a stylistické normy i odborné terminologii;
- k práci s informacemi z různých zdrojů (ústních, tištěných, mediálních a počítačových, včetně internetu), tak aby je uměli vyhledávat, třídit a vhodným způsobem využívat a zpracovávat.

Personální a sociální kompetence

Vedeme žáky:

- pomocí skupinové práce k vzájemné spolupráci a pomoci;
- k respektování společně dohodnutých pravidel, na jejichž tvorbě se sami podílejí.



Občanské kompetence a kulturní povědomí

Vedeme žáky:

- k uznávání hodnot a postojů podstatných pro život v demokratické společnosti a k jejich dodržování, k podpoře hodnot národní, evropské i světové kultury tím, že do výuky zařazeny poznávací exkurze, návštěva Parlamentu ČR, účast na soudním jednání apod.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

Vedeme žáky:

- k tomu, aby využívali svých osobnostních a odborných předpokladů k úspěšnému uplatnění ve světě práce;
- k budování či změně své profesní kariéry, k zájmu o celoživotní vzdělávání tím, že do výuky zařazujeme souvislé praxe na odborných pracovištích. Žáci se účastní besed s pracovníky ÚP, fiktivních přijímacích pohovorů u odborných firem a vytvářejí své osobní portfolio.

Matematické kompetence

Vedeme žáky:

- k funkčnímu využívání matematických dovedností, k aplikaci základních matematických postupů při řešení praktických úloh tím, že do výuky matematiky pravidelně zařazujeme úlohy z odborných předmětů, aby si žáci uvědomovali návaznost a spojitost matematických postupů s konkrétními úlohami.

Digitální kompetence

Vedeme žáky:

- k používání digitálních zařízení, aplikací a služeb ve školním i pracovním prostředí;
- ke schopnosti nastavovat a měnit digitální technologie podle toho, jak se mění jejich potřeby či pracovní prostředí;
- k volbě efektivních postupů, strategií a způsobů při získávání, sdílení, spravování a sdělování dat, informací a digitálního obsahu;
- k vytváření, vylepšování a propojování digitálního obsahu v různých formátech;
- k takovým řešením, která jim pomohou vylepšit postupy a technologie;
- k předcházení situacím, která ohrožují bezpečnost zařízení i dat, i tělesné a duševní zdraví;
- k ohleduplnosti a respektu k druhým v digitálním prostředí;
- k tomu, aby se seznámili s počítačovými aplikacemi ve svém oboru a používali je při řešení odborných úkolů.



3.2 Organizace výuky

Příprava žáků je organizována jako čtyřleté denní studium. v rozsahu stanoveném učebním plánem. Teoretické předměty jsou rozděleny na všeobecně vzdělávací a odborné. Jejich rozdělení do ročníků je rozpracováno v učebním plánu. Výuka probíhá v kmenových i specializovaných učebnách dle daného předmětu a jeho potřeb. Praktické vyučování je zajišťováno na vlastním pracovišti, nebo i na smluvních pracovištích školy u právnických a fyzických osob.

V prvním ročníku se žáci zúčastní adaptačního kurzu, jehož cílem je vytváření pozitivního sociálního klimatu ve třídě, která se utváří po přechodu ze ZŠ. Naším cílem je, aby se žáci lépe poznali ještě dříve, než je začne ovlivňovat školní prostředí. Program podporuje správné sebehodnocení, sebepoznání a zdravé sebeprosazení. Učí žáky respektovat odlišné názory, zájmy a myšlení spolužáků i ostatních lidí. Program pomáhá vytvářet pozitivní sociální klima a postoje ke společensky akceptovaným hodnotám.

V prvním ročníku je jeden týden vyhrazen na lyžařský výcvik zaměřený na základní výcvik v zimních sportech a ve třetím ročníku je sportovně zdravotnický kurz, do kterého jsou integrovány výstupy Vzdělávání ke zdraví. Tyto kurzy mohou být realizovány jako pětidenní zájezdy nebo pět jednodenních sportovních akcí s denní docházkou v místě sídla školy.

3.3 Hodnocení výsledků vzdělávání žáka

Klasifikace a celkové pojetí hodnocení vzdělávání v daném oboru vzdělání je v souladu s klasifikačním a školním řádem, které jsou v souladu s platnou legislativou /v souladu se zákonem č. 561/2004Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání/ ve znění pozdějších předpisů.

Hodnocení a klasifikace žáka je součástí jeho vzdělání. Účelem je vést žáka k odpovědnému vztahu k jeho vzdělání, motivovat jej a vést k soustavné a systematické práci. Hodnocení vychází z posouzení míry dosažení výstupů ŠVP pro jednotlivé předměty a odráží charakter daného předmětu. Hodnocení je pedagogicky zdůvodněné, odborně správné a doložitelné a respektuje individuální vzdělávací potřeby žáků a doporučení školského poradenského zařízení. Způsob hodnocení odpovídá danému pojetí ŠVP.

Výsledky vzdělávání směřují k získávání kompetencí budoucího absolventa a k splnění cílů výuky v daném oboru vzdělávání. Výukové cíle zahrnují oblast poznávací, postojovou a výcvikovou. Vyučující se maximálně snaží při hodnocení žáků zdůrazňovat výchovnou funkci hodnocení, vést žáky k sebehodnocení a učit je přijímat zpětnou vazbu v rámci kolektivního hodnocení.

Do hodnocení jednotlivých předmětů se projeví i realizování průřezových témat, a to jak ve formě přímého zařazení do vyučovacího předmětu, tak i samostatné hodnocení témat v rámci



naplánovaných projektů. Pokud se žáci zapojí do soutěží pořádaných školou, příp. do odborných celorepublikových soutěží, promítnou se jejich úspěchy i osobní aktivita do celkového hodnocení souvisejícího předmětu.



3.3.1 Pravidla pro hodnocení žáků

3.3.1.1 Obecné zásady hodnocení a klasifikace

- a) Hodnocení výsledků vzdělávání žáků vychází z posouzení míry dosažení výstupů pro jednotlivé předměty školního vzdělávacího programu. Hodnocení je pedagogicky zdůvodněné, odborně správné a doložitelné a respektuje individuální vzdělávací potřeby žáků a doporučení školského poradenského zařízení. Je jednoznačné, srozumitelné, srovnatelné s předem stanovenými kritérii, věcné a všestranné.
- b) Výsledky vzdělávání žáka jsou hodnoceny tak, aby byla zřejmá úroveň vzdělání žáka, které dosáhl zejména vzhledem k očekávaným výstupům jednotlivých předmětů školního vzdělávacího programu, ke svým vzdělávacím a osobnostním předpokladům a k věku. Klasifikace zahrnuje ohodnocení přístupu žáka ke vzdělávání i v souvislostech, které ovlivňují jeho výkon.
- c) Klasifikaci v daném předmětu provádí a zodpovídá za ni příslušný vyučující.
- d) Hodnocení a klasifikace jsou průběžnou činností celého klasifikačního období. Na jeho počátku seznámí všichni vyučující žáky s požadavky na očekávané výstupy a se způsoby a kritérii hodnocení. Během hodnocení uplatňuje vyučující přiměřenou náročnost a pedagogický takt a přihlíží k věkovým zvláštěm žáka a k jeho vzdělávacím a osobnostním předpokladům.
- e) Učitel klasifikuje jen učivo dané školním vzdělávacím programem. Před prověřováním znalostí musí mít žáci dostatek času ke zvládnutí, procvičení a zažití učiva. Účelem zkoušení je hodnotit úroveň toho, co žák umí, nikoliv pouze vyhledávat mezery v jeho vědomostech.
- f) Kromě povinné dokumentace (ve smyslu legislativy a pokynů ředitele školy) vede vyučující vlastní záznamy o klasifikaci žáků tak, aby byl schopen podat informace o frekvenci a struktuře hodnocení. Tyto vlastní záznamy uschovává po dobu jednoho měsíce po skončení klasifikačního období, pokud žák nebo jeho zákonný zástupce nevznesl proti klasifikaci protest. Pak ji uchovává po dobu nezbytně nutnou.
- g) Na konci klasifikačního období se do celkové klasifikace dle charakteru předmětu v přiměřené míře zahrnuje též zájem žáka o předmět, úroveň jeho domácí přípravy, míra aktivity ve vyučovacích hodinách a jeho schopnost samostatného myšlení a práce, požadované výstupy z projektů, kurzů a dalších forem samostatné práce.
- h) Žák zapisuje všechny známky do studijního průkazu



- i) Žák je povinen doplnit si klasifikaci za dobu své nepřítomnosti dle pokynů jednotlivých vyučujících. Při delší absenci se postupuje individuálně v koordinaci s třídním učitelem.
- j) Žák musí mít alespoň 75 % účasti na vyučování. Při více než 25% absenci může z rozhodnutí vyučujícího konat dodatečnou zkoušku z látky, na které nebyl přítomen v průběhu pololetí, aby bylo možno objektivně zhodnotit, jak předepsanou látku zvládl. Toto opatření se vztahuje na počet hodin v jednotlivých předmětech.

3.3.1.2 Získávání podkladů pro hodnocení a klasifikaci

Při stanovení celkové (výsledné) známky vychází z podkladů, které získává v průběhu celého klasifikačního období:

- a) soustavným sledováním výkonů a připravenosti žáka na vyučování;
- b) různými druhy zkoušek (ústní, písemné (testy, ročníkové práce, referáty), grafické, praktické, pohybové) dle specifik jednotlivých předmětů. Termín písemného zkoušení, které přesahuje 25 minut je učitel povinen oznámit alespoň 2 dny předem, v jednom dni je povoleno psát nejvýše 2 takové práce. Termíny kratších písemných zkoušek není učitel povinen oznamovat.
- c) ústním zkoušením, které je prováděno zásadně před kolektivem třídy, přičemž učitel vždy oznámí žákovi známku ze zkoušení a klasifikaci odůvodní;
- d) čtvrtletními, pololetními či ročníkovými pracemi, Termín jejich vypracování oznámí vyučující alespoň 10 dní předem; v jednom dni je povoleno psát nejvýše jednu kontrolní práci tohoto charakteru;
- e) analýzou výsledků různých činností žáka (aktivita při výuce, pozornost, zaujetí pro předmět, přístup žáka ke vzdělání, písemné zpracování laboratorních protokolů, domácí úkoly všeho charakteru apod.).
- f) Vyučující je povinen mít u každého žáka dostatečný počet známek:
 - i) Předměty s hodinovou týdenní dotací
Vyučující je povinen mít u každého žáka alespoň jednu známku za čtvrtletí, alespoň tři známky za pololetí.
 - ii) Předměty s dvouhodinovou týdenní dotací
Vyučující je povinen mít u každého žáka alespoň dvě známky za čtvrtletí, alespoň pět známek za pololetí, u jazyků je alespoň jedna z těchto známek z ústního zkoušení.
 - iii) Předměty s tří a vícehodinovou dotací



Vyučující je povinen mít u každého žáka alespoň tři známky za čtvrtletí, alespoň šest známek za pololetí, z nich minimálně jedna musí být u jazyků z ústního zkoušení.

- iv) U praktických cvičení a prací na projektech – jsou dodržena pravidla hodnocení daná ŠVP pro daný předmět;
- v) Do hodinové týdenní dotace se nezapočítávají praktická cvičení.
- g) Horní hranice počtu známek není stanovena a záleží na vyučujícím. V případě, že vyučující stanoví ve svém předmětu vyšší potřebný počet známek pro klasifikaci za pololetí, pak žák nemůže být klasifikován, nedosáhne-li alespoň 75 % stanoveného počtu známek. Nedosáhne-li potřebného počtu známek, bude konat dodatečnou zkoušku z látky, na které nebyl přítomen v průběhu pololetí, aby bylo možno objektivně zhodnotit, jak předepsanou látku zvládl.
- h) Po projednání v předmětové komisi je možné používat při klasifikaci např. bodový systém. Podmínkou pro jeho zavedení je převoditelnost bodů dosažených žáky na klasifikační stupně, a to kdykoliv v průběhu klasifikačního období.
- i) Neodevzdá-li žák ve stanovené lhůtě zadané samostatné práce, bude klasifikován za tuto práci stupněm „nedostatečný“.
- j) V prvním ročníku vzdělávání se z rozhodnutí ředitele školy mohou konat vstupní testy z určených předmětů (zpravidla z matematiky, českého jazyka a cizích jazyků).
- k) Zákonný zástupce žáka je vhodným způsobem informován o jeho prospěchu, a to zejména:
 - i) vyučujícím daného předmětu průběžně zápisem na webové stránky školy nebo zápisem do žákovské knížky;
 - ii) třídním učitelem a vyučujícími jednotlivých předmětů při třídních schůzkách;
 - iii) třídním učitelem a vyučujícími jednotlivých předmětů, jestliže o to zákonný zástupce žáka požádá;
 - iv) třídním učitelem případně vyučujícím daného předmětu v případě mimořádného zhoršení prospěchu nebo ŘS a třídním učitelem v případě zhoršení chování žáka, a to bezodkladně a prokazatelným způsobem.

3.3.1.3 Povinnosti vyučujícího při klasifikaci

Vyučující:

- a) opraví všechny písemné práce do 10 pracovních dnů od jejich napsání a seznámí žáky s klasifikací;



- b) v písemných pracích zřetelně označí chybu, případně jiný nedostatek, aby žák měl zpětnou vazbu a mohl pracovat s chybou;
- c) písemné práce rozdává žákům, uvede správné řešení, rozebere nejčastější chyby;
- d) oznámí na začátku klasifikačního období podmínky pro klasifikaci;
- e) oznámí na začátku každého klasifikačního období bodové rozmezí pro jednotlivé klasifikační stupně, pokud se rozhodl pro bodový systém schválený projednáním v předmětové komisi;
- f) dodržuje zásady pedagogického taktu, zejména:
 - i) při nepřítomnosti žáka delší než jeden týden nehodnotí jej v den jeho návratu do školy a v den následující;
 - ii) uvědomuje si, že účelem zkoušení není nacházet mezery ve vědomostech, ale hodnotit to, co žák umí;
- g) v případě zadávání nové látky k samostatnému nastudování žákům předem sdělí, jakou formou a v jakém rozsahu bude ověřována (tento postup může být použit pouze jako doplňková forma výuky);
- h) na konci každého klasifikačního období oznámí žákovi výslednou známku a na požádání ji odůvodní;
- i) u žáka s prokázanou specifickou vývojovou poruchou učení při jeho výuce i klasifikaci přihlédne k charakteru poruchy, respektuje doporučení PPP, volí vhodné a přiměřené způsoby získávání podkladů pro klasifikaci, které odpovídají schopnostem žáka a na něž nemá porucha negativní vliv; Učitel klade důraz na ten druh projevu, ve kterém má žák předpoklady podávat lepší výkony;
- j) při klasifikaci není ovlivněn chováním žáka;
- k) seznamuje rodiče a zákonné zástupce s průběžnou klasifikací prostřednictvím webových stránek školy případně prostřednictvím studijních průkazů, kam si žáci průběžnou klasifikaci zaznamenávají.

3.3.2 Klasifikace a hodnocení ve vyučovacích předmětech

Hodnocení výsledků vzdělávání žáka a klasifikace je v souladu s požadavky školního vzdělávacího programu daného oboru vzdělání a s platnou legislativou.

Pro potřeby klasifikace dělíme předměty do skupin:

- předměty převážně teoretického zaměření;
- předměty převážně výchovného zaměření;
- předměty převážně praktického zaměření.



3.3.2.1 Klasifikace ve vyučovacích předmětech převážně teoretického zaměření (jazykové, společenskovední, přírodovědné předměty, teoretické odborné předměty)

Při klasifikaci výsledků vzdělávání žáka v těchto vyučovacích předmětech se v souladu s požadavky školního vzdělávacího programu hodnotí:

- ucelenost přesnost a trvalost osvojení požadovaných poznatků, faktů, pojmů, definic, zákonitostí a vztahů;
- kvalita a rozsah získaných dovedností vykonávat požadované intelektuální a motorické činnosti;
- schopnost uplatňovat osvojené poznatky a dovednosti při řešení teoretických a praktických úkolů, při výkladu a hodnocení společenských a přírodních jevů a zákonitostí;
- kvalita myšlení, jeho logika, samostatnost a tvořivost;
- aktivita v přístupu k činnostem, zájem o ně a vztah k nim;
- přístup žáka ke vzdělávání;
- přesnost výstižnost a odborná i jazyková správnost ústního a písemného projevu;
- kvalita výsledku činností;
- osvojení účinných metod samostatného studia.

Stupně hodnocení:

Stupeň 1 (výborný)

Žák ovládá požadované poznatky, fakta, pojmy definice a zákonitosti uceleně, přesně a úplně a chápe vztahy mezi nimi. Pohotově vykonává požadované intelektuální a motorické činnosti. Samostatně a tvořivě uplatňuje osvojené poznatky a dovednosti při řešení teoretických a praktických úkolů, při výkladu a hodnocení jevů a zákonitostí. Myslí logicky správně, zřetelně se u něho projevuje samostatnost a tvořivost. Jeho ústní a písemný projev je správný, přesný a výstižný. Grafický projev je přesný. Výsledky jeho činnosti jsou kvalitní, pouze s menšími nedostatky. Je schopen samostatně studovat vhodné texty

Stupeň 2 (chvalitebný)

Žák ovládá požadované poznatky, fakta, pojmy definice a zákonitosti v podstatě uceleně, přesně a úplně. Pohotově vykonává požadované intelektuální a motorické činnosti. Pohotově vykonává požadované intelektuální a motorické činnosti. Samostatně a produktivně uplatňuje osvojené poznatky a dovednosti při řešení teoretických a praktických úkolů, při výkladu a hodnocení jevů a zákonitostí. Myslí správně, v jeho myšlení se projevuje logika a tvořivost. Ústní a písemný projev má menší nedostatky ve správnosti, přesnosti a výstižnosti. Kvalita výsledků činnosti je zpravidla bez podstatných nedostatků. Grafický projev je bez větších nepřesností. Je schopen samostatně nebo s menší pomocí studovat vhodné texty.

Stupeň 3 (dobrý)



Žák má v ucelenosti, přesnosti a úplnosti osvojení si požadovaných poznatků, pojmů, definic a zákonitostí nepodstatné mezery. Při vykonávání požadovaných intelektuálních a motorických činností projevuje nedostatky. Podstatnější nepřesnosti a chyby dovede za pomoci učitele korigovat. V uplatňování osvojených poznatků a dovedností při řešení teoretických a praktických úkolů se dopouští chyb. Uplatňuje poznatky a provádí hodnocení jevů a zákonitostí podle podnětu učitele. Jeho myšlení je vcelku správné, ale málo tvořivé, v jeho logice se projevují chyby. V ústním a písemném projevu nemá nedostatky ve správnosti, přesnosti a výstižnosti. V kvalitě výsledků jeho činnosti se projevují častější nedostatky, grafický projev má menší nedostatky. Je schopen samostatně studovat podle návodu učitele.

Stupeň 4 (dostatečný)

Žák má v ucelenosti, přesnosti a úplnosti osvojení si požadovaných poznatků závažné mezery. Při provádění požadovaných intelektuálních a motorických činností je málo pohotový a má větší nedostatky. V uplatňování osvojených poznatků a dovedností při řešení teoretických a praktických úkolů se vyskytují závažné chyby. Při využívání poznatků pro výklad a hodnocení jevů je nesamostatný. V logice myšlení se vyskytují závažné chyby, myšlení není tvořivé. Jeho ústní a písemný projev má závažné nedostatky ve správnosti, přesnosti a výstižnosti. V kvalitě výsledků jeho činnosti a v grafickém projevu se projevují nedostatky. Závažné nedostatky a chyby dovede žák s pomocí učitele opravit. Při samostatném studiu má velké těžkosti.

Stupeň 5 (nedostatečný)

Žák si požadované poznatky neosvojil uceleně, přesně a úplně, má v nich závažné a značné mezery. Jeho dovednosti vykonávat požadované intelektuální a motorické činnosti má velmi podstatné nedostatky. V uplatňování osvojených vědomostí a dovedností při řešení teoretických a praktických úkolů se vyskytují velmi závažné chyby. Při výkladu a hodnocení jevů a zákonitostí nedovede své vědomosti uplatnit ani s pomocí učitele. Neprojevuje samostatnost v myšlení, vyskytují se u něho časté logické nedostatky. V ústním a písemném projevu má závažné nedostatky ve správnosti, přesnosti a výstižnosti. Kvalita výsledků jeho činnosti a grafický projev mají závažné nedostatky. Závažné chyby a nedostatky není schopen opravit ani s pomocí učitele. Nedovede samostatně studovat. Úroveň jeho vědomostí není předpokladem pro práci ve vyšším ročníku.

3.3.2.2 Klasifikace ve vyučovacích předmětech s převahou výchovného zaměření (tělesná výchova)

Při klasifikaci výsledků vzdělávání žáka v těchto vyučovacích předmětech se v souladu s požadavky školního vzdělávacího programu hodnotí:

- stupeň tvořivosti a samostatnosti;
- osvojení potřebných vědomostí, dovedností, dovedností a návyků, zvládnutí účelných způsobů práce;



- využití získaných teoretických vědomostí v praktických činnostech;
- aktivita, samostatnost, tvořivost, iniciativa;
- kvalita výsledku;
- vztah žáka k vyučovacímu předmětu a k dané problematice.

Stupně hodnocení

Stupeň 1 (výborný)

Žák je v činnostech velmi aktivní. Pracuje tvořivě, samostatně, plně využívá svých osobních předpokladů a rozvíjí je v individuálních a kolektivních projevech. Osvojené vědomosti, dovednosti a návyky aplikuje tvořivě v nových úkolech. Má výrazně aktivní zájem o vyučovací předmět.

Stupeň 2 (chvalitebný)

Žák je v činnostech aktivní, tvořivý, převážně samostatný na základě využívání svých osobních předpokladů, které rozvíjí v individuálním a kolektivním projevu. Jeho projev a práce jsou esteticky působivé a mají jen menší nedostatky. Žák tvořivě aplikuje osvojené vědomosti, dovednosti a návyky v nových úkolech. Má aktivní zájem o vyučovací předmět.

Stupeň 3 (dobrý)

Žák je v činnostech méně aktivní, tvořivý, samostatný a pohotový. Nevyužívá dostatečně svých schopností v individuálním a kolektivním projevu. Jeho projev a práce jsou málo působivé, dopouští se chyb. Jeho vědomosti a dovednosti mají častější mezery a při jejich aplikaci potřebuje pomoc učitele. Nemá dostatečný zájem o vyučovací předmět.

Stupeň 4 (dostatečný)

Žák je v činnostech málo aktivní a tvořivý. Využívání schopností v jeho projevu a práci je málo uspokojivé. Úkoly řeší s častými chybami. Své minimální vědomosti a dovednosti aplikuje jen s velkou pomocí. Projevuje velmi malou snahu zájem o vyučovací předmět.

Stupeň 5 (nedostatečný)

Žák je v činnostech převážně pasivní. Rozvoj jeho schopností je neuspokojivý. Jeho projev je povětšinou chybný. Osvojené vědomosti a dovednosti nedovede nebo nechce aplikovat. Neprojevuje zájem o vyučovací předmět.

3.3.2.3 Klasifikace ve vyučovacích předmětech s převahou praktického zaměření (ICT, CAD systémy, praktické odborné předměty)

Při klasifikaci výsledků vzdělávání žáka v těchto vyučovacích předmětech se v souladu s požadavky školního vzdělávacího programu hodnotí:

- vztah k práci, k pracovnímu kolektivu a k praktickým činnostem;
- osvojení praktických dovedností a návyků, zvládnutí účelných způsobů práce;
- využití získaných teoretických vědomostí v praktických činnostech;
- aktivita, samostatnost, tvořivost, iniciativa v praktických činnostech;



- kvalita výsledku činností;
- organizace vlastní práce a pracoviště, udržování pořádku na pracovišti;
- dodržování předpisů o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, péče o životní prostředí;
- hospodárné využívání surovin, materiálu, energie, překonávání překážek v práci;
- obsluha a údržba laboratorních zařízení a pomůcek atd.

Stupně hodnocení

Stupeň 1 (výborný)

Žák soustavně projevuje aktivní vztah k práci, k pracovnímu týmu a k praktickým činnostem. Pohotově, samostatně a tvořivě využívá získaných teoretických poznatků v praktické činnosti. Praktické činnosti vykonává pohotově, samostatně uplatňuje získané dovednosti a návyky. Bezpečně ovládá postupy a způsoby práce. Dopouští se jen menších chyb, výsledky jeho práce jsou bez závažných nedostatků. Účelně si organizuje vlastní práci, udržuje pracovní místo v pořádku. Uvědoměle dodržuje předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci. Hospodárně využívá materiál i energii. Vzorně obsluhuje a udržuje učební zařízení a pomůcky, přístroje. Aktivně překonává vyskytující se překážky.

Stupeň 2 (chvalitebný)

Žák projevuje aktivní vztah k práci, k pracovnímu týmu a k praktickým činnostem. Samostatně, ale méně tvořivě a s menší jistotou využívá teoretických poznatků v praktické činnosti. Praktické činnosti vykonává samostatně, v postupech a způsobech práce se nevyskytují podstatné chyby. Výsledky jeho práce mají drobné nedostatky. Účelně si organizuje vlastní práci, pracovní místo udržuje v pořádku. Uvědoměle dodržuje předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci. Při hospodárném využívání materiálu a energie se dopouští malých chyb. Učební pomůcky a přístroje obsluhuje a udržuje s drobnými nedostatky. Překážky v práci překonává s drobnou pomocí.

Stupeň 3 (dobrý)

Žákův vztah k práci, k pracovnímu týmu a k praktickým činnostem je převážně aktivní, s menšími výkyvy. Za pomoci učitele uplatňuje získané teoretické poznatky v praktické činnosti. V praktických činnostech se dopouští chyb a při postupech a způsobech práce potřebuje občasnou pomoc učitele. Výsledky práce mají nedostatky. Vlastní práci organizuje méně účelně, udržuje pracovní místo v pořádku. Dodržuje předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci. Na podněty učitele je schopen hospodárně využívat materiál a energii. K obsluze a údržbě pomůcek a přístrojů musí být častěji podněcován. Překážky v práci překonává s pomocí učitele.

Stupeň 4 (dostatečný)

Žák pracuje bez zájmu a žádoucího vztahu k práci, k pracovnímu týmu a k pracovním činnostem. Získaných teoretických poznatků dovede využít při praktické činnosti jen za



soustavné pomoci učitele. V praktických činnostech, dovednostech a návycích se dopouští větších chyb. Při volbě postupu práce potřebuje soustavnou pomoc učitele. Ve výsledcích práce má závažné nedostatky. Práci dovede organizovat za soustavné pomoci učitele, méně dbá o pořádek na pracovním místě a na dodržování předpisů o bezpečnosti práce a ochraně zdraví při práci. Porušuje zásady hospodárnosti využívání materiálu a energie. V obsluze a údržbě pomůcek a přístrojů má závažné nedostatky. Překážky v práci překonává jen s pomocí učitele.

Stupeň 5 (nedostatečný)

Žák neprojevuje zájem o práci, jeho vztah k ní, k pracovnímu týmu a k pracovním činnostem není na potřebné úrovni. Nedokáže ani s pomocí učitele uplatnit získané teoretické poznatky při praktické činnosti. V praktických činnostech, dovednostech a návycích má podstatné nedostatky. Pracovní postup nezvládá ani s pomocí učitele. Výsledky jeho práce jsou nedokončené, neúplné, nepřesné. Práci si nedokáže zorganizovat, nedbá na pořádek na pracovním místě. Neovládá předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci. Nevyužívá hospodárně materiálu a energie. Obsluze a údržbě pomůcek a přístrojů má závažné nedostatky.

3.3.3 Hodnocení žáků vzdělávajících se podle individuálního vzdělávacího plánu

3.3.3.1 žáci se speciálními vzdělávacími potřebami

- a) Ve spolupráci s pedagogicko-psychologickou poradnou škola pro žáky se specifickými vzdělávacími potřebami vytváří individuální vzdělávací plán.
- b) Žáci se speciálními vzdělávacími potřebami mají právo na vytvoření nezbytných podmínek při vzdělávání i klasifikaci a hodnocení. Při hodnocení žáků se speciálními vzdělávacími potřebami se přihlíží k povaze postižení nebo znevýhodnění. Vyučující respektují doporučení psychologických vyšetření žáků a uplatňují je při klasifikaci a hodnocení chování žáků a také volí vhodné a přiměřené způsoby získávání podkladů.
- c) Pro zjišťování úrovně žakových vědomostí a dovedností volí učitel takové formy a druhy zkoušení, které odpovídají schopnostem žáka a na něž nemá porucha negativní vliv. Kontrolní práce a diktáty píší tito žáci po předchozí přípravě. Pokud je to nutné, nebude dítě s vývojovou poruchou vystavováno úkolům, v nichž vzhledem k poruše nemůže přiměřeně pracovat a podávat výkony odpovídající jeho předpokladům.
- d) Vyučující klade důraz na ten druh projevu, ve kterém má žák předpoklady podávat lepší výkony. Při klasifikaci se nevychází z prostého počtu chyb, ale z počtu jevů, které žák zvládl. V hodnocení se přístup vyučujícího zaměřuje na



pozitivní výkony žáka a tím na podporu jeho poznávací motivace k učení namísto jednostranného zdůrazňování chyb.

- e) Klasifikace je provázena hodnocením, t.j. vyjádřením pozitivních stránek výkonu, objasněním podstaty neúspěchu, návodem, jak mezery a nedostatky překonávat.
- f) Všechna navrhovaná pedagogická opatření se zásadně projednávají s rodiči.

3.3.3.2 Žáci, kterým byl poskytnut IVP z rozhodnutí ředitele školy

- a) Žák, popř. zákonný zástupce žáka, dohodne předem s vyučujícími jednotlivých předmětů termíny zkoušek.
- b) Témata zkoušek stanoví vyučující v souladu se školním vzdělávacím plánem.
- c) Nelze-li individuálně vzdělaného žáka hodnotit na konci příslušného pololetí, určí ředitel školy pro jeho hodnocení náhradní termín, a to tak, aby hodnocení bylo provedeno nejpozději do dvou měsíců po skončení pololetí.

3.3.4 Hodnocení chování žáka

Je klasifikováno těmito stupni:

1 – velmi dobré – žák uvědoměle dodržuje pravidla slušného chování a ustanovení školního řádu; méně závažných přestupků se dopouští ojediněle; žák je vždy přístupný výchovnému působení a snaží se své chyby napravit;

2 – uspokojivé – chování žáka je v rozporu s pravidly slušného chování a s ustanoveními školního řádu, tj. dopouští se vůči nim závažných přestupků; nebo se opakovaně dopouští méně závažných přestupků, ohrožuje bezpečnost a zdraví své či jiných osob;

3 - neuspokojivé – chování žáka ve škole je v příkrém rozporu s pravidly slušného chování; dopouští se takových závažných přestupků, že je jimi vážně ohrožena výuka, bezpečnost nebo zdraví jiných osob; záměrně hrubým způsobem narušuje výchovněvzdělávací činnost školy.

Klasifikaci chování žáků třídy navrhuje třídní učitel po projednání s ostatními učiteli, převážně těmi, kteří ve třídě vyučují. Klasifikaci chování žáků schvaluje ředitel(ka) školy a po projednání informuje pedagogickou radu.

3.3.4.1 Výchovná opatření

Výchovnými prostředky jsou pochvaly, ocenění a opatření, která podporují kázeň žáků:

- a) Pochvaly
 - i) chování, výsledky vzdělávání, účast a umístění v soutěžích a další aktivity žáků, které mohou sloužit za příklad ostatním, mohou být oceněny pochvalou;
 - ii) pochvalu nebo jiné ocenění uděluje žákům třídní učitel, ředitelka školy, a to i na návrh orgánu státní správy ve školství nebo společenské



organizace. Pochvala se zpravidla uděluje před shromážděním třídy nebo školy.

b) Kázeňská opatření

- i) Kázeňská opatření se udělují průběžně během školního roku, a to na základě zápisu ve třídní knize.
- ii) Za přestupky, kterých se žák dopustí během školního roku, mohou být udělena následující výchovná opatření:
 - a) napomenutí třídního učitele (uděluje třídní učitel) se uděluje za dva zápisy do třídní knihy při menších přestupcích proti školnímu řádu;
 - b) důtka třídního učitele (uděluje třídní učitel) se uděluje
 - (1) po předchozím udělení napomenutí TU za další dva zápisy do TK za opakované menší přestupky;
 - (2) za první větší přestupek. Větším přestupkem se rozumí například - neomluvená hodina, opuštění budovy školy v době přestávky, neoznámení odchodu k lékaři, opakované vyrušování v hodině, pozdní omlouvání absence, nevhodné chování vůči vyučujícímu.
 - c) důtka ředitelky školy (uděluje ředitel školy) se uděluje:
 - (1) po předchozím udělení důtky třídního učitele a další dva zápisy v třídní knize za opakovaný přestupek;
 - (2) za závažnější přestupek proti školnímu řádu. Závažnějším přestupkem se rozumí například - kouření ve školní budově nebo v místech určených ke školní výuce či během jiné vzdělávací nebo kulturní akce pořádané školou, dále se takovýmto přestupkem rozumí neomluvená absence v trvání 8 hodin, drzé chování vůči vyučujícímu.
 - d) podmíněné vyloučení ze školy (uděluje ředitel školy) se uděluje:
 - (1) po předchozím udělení důtky ředitele školy za opakovaný závažnější přestupek;
 - e) za hrubé porušení školního řádu. Hrubým porušením školního řádu se rozumí především nošení, držení, distribuce a požívání návykových látek, šikanování žáků, dále např. neurvalé chování - rvačka či ublížení na zdraví, hrubé chování vůči vyučujícímu, ale též poškození dobrého jména školy na veřejnosti, například



spácháním trestného činu, za který však nebyl uložen trest odnětí svobody, nebo přečinu.

- f) Vyloučení ze školy (uděluje ředitel školy) se uděluje:
- (1) po předchozím udělení „podmíněného vyloučení ze školy“ za závažnější přestupek nebo opakovaný menší přestupek, kterého se žák dopustí ve zkušební lhůtě podmíněného vyloučení;
 - (2) za velmi závažný přestupek proti školnímu řádu. Velmi závažným přestupkem se rozumí například úmyslné ublížení na zdraví, poškození dobrého jména školy na veřejnosti spácháním trestného činu, za nějž byl uložen trest odnětí svobody nebo i prokázané hrubé šikanování.
- iii) O podmíněném vyloučení a vyloučení ze školy rozhoduje ředitel školy ve správním řízení, kterého se účastní žák a jeho zákonný zástupce (u zletilého žáka není účast zákonného zástupce nutná), ředitel školy nebo jeho zástupce a dále další členové pedagogického sboru (výchovný poradce, metodik primární prevence, třídní učitel žáka).
- iv) Za jednotlivá čtvrtletí může být žáku uděleno vždy jedno výchovné opatření daného stupně, při opakovaném porušení školního řádu bude uděleno vždy výchovné opatření vyššího stupně.
- v) Podkladem pro hodnocení chování žáka je školní řád a další předpisy (BOZP, požární apod.) a jejich dodržování. Celková klasifikace chování žáka v jednom pololetí nemá vliv na celkovou klasifikaci v dalším pololetí. V denní formě vzdělávání se chování žáka hodnotí stupni:
1. velmi dobré
 2. uspokojivé
 3. neuspokojivé
- vi) Byla - li žáku udělena za pololetí jedna ředitelská důtka, může být dle míry provinění, klasifikován sníženým stupněm z chování / 2 /. Byly - li žáku uděleny za pololetí dvě ředitelské důtky, automaticky to znamená, že bude klasifikován z chování známkou 2.
- vii) Byl - li žák podmíněně vyloučen ze studia, je v pololetí, kdy mu bylo toto výchovné opatření uděleno, klasifikován z chování, dle míry provinění, stupněm 2 nebo 3 v závislosti na tom, zda se ve zkušební době dopustil dalších přestupků.
- viii) Žák vyloučený ze studia je klasifikován stupněm 3, pokud se mu vydává vysvědčení.



3.3.5 Celkový prospěch

Žák je na konci prvního a druhého pololetí hodnocen následovně:

- Prospěl s vyznamenáním – není-li klasifikace v žádném povinném předmětu horší než stupeň 2 – chvalitebný a průměrný prospěch z povinných předmětů není horší než 1,50, chování je hodnoceno jako velmi dobré;
- Prospěl – není-li klasifikace v žádném z povinných předmětů vyjádřena stupněm 5 – nedostatečný;
- Neprospěl – je-li klasifikace v některém povinném předmětu vyjádřena stupněm 5 – nedostatečný, nebo nebyl-li v některém z předmětů klasifikován ani po dodatečných zkouškách
- Nehodnocen – Není-li možno žáka hodnotit z některého předmětu za 1. pololetí, a to ani v náhradním termínu.

Nelze-li žáka hodnotit na konci prvního pololetí, určí ředitel školy pro jeho hodnocení náhradní termín, a to tak, aby hodnocení za první pololetí bylo provedeno nejpozději do konce června. Není-li možné žáka hodnotit ani v náhradním termínu, žák se za první pololetí nehodnotí. Není-li žák hodnocen z povinného předmětu vyučovaného pouze v prvním pololetí ani v náhradním termínu, neprospěl.

Nelze-li žáka hodnotit na konci druhého pololetí, určí ředitel školy pro jeho hodnocení náhradní termín, a to tak, aby hodnocení za druhé pololetí bylo provedeno nejpozději do konce září následujícího školního roku. Do doby hodnocení navštěvuje žák nejbližší vyšší ročník. Není-li žák hodnocen ani v tomto termínu, neprospěl.

3.3.6 Dodatečná zkouška

- a) Dodatečnou zkoušku koná žák:
 - i) z důvodů absence na vyučování:
 - a) je-li žákem maturitního ročníku, pak se ve druhém pololetí nebere na zřetel jeho absence na vyučování. O tom, zda bude konat dodatečnou zkoušku, rozhoduje pouze počet známek v daném předmětu;
 - b) je-li žákova absence na vyučování větší než 25 %, koná zkoušku z rozhodnutí vyučujícího;
 - ii) z důvodů nedostatečného počtu hodnocení z daného předmětu zaviněného absencí žáka.
- b) Dodatečná zkouška je buď ústní, nebo písemná.
- c) Obsah zkoušky:



- i) v případě absence odpovídá obsahu učiva za dané období (zpravidla pololetí), za které je zkouška prováděna;
- ii) v případě nedostatečného počtu hodnocení odpovídá látce za pololetí, převážně pak látce, ze které nebylo možno hodnocení provést pro žákovu absenci
- iii) zkoušející, popř. třídní učitel oznámí žákovi rozsah zkoušky současně s oznámením termínu konání zkoušky. Zkoušející může po žákovi požadovat předložení písemných prací (např. slohových prací, domácích úkolů, protokolů apod.), které byly v běžné výuce v daném období zadávány. Zkoušející rovněž může po žákovi požadovat předložení dalších materiálů (např. poznámky z vyučovacích hodin, součástí zkoušky může být domácí práce atp.).
- d) Ústní dodatečnou zkoušku koná žák buď před třídou, nebo před tříčlennou komisí vyučujících, kterou jmenuje ŘŠ. Toto ustanovení není nutno dodržet při konání písemné dodatečné zkoušky.
- e) Dodatečnou zkoušku za druhé pololetí koná žák v termínu určeném ŘŠ nejpozději však do konce září následujícího školního roku (viz. zákon 561/2004 Sb. §69, odst. 6). Dokončení klasifikace probíhá zpravidla v posledním srpnovém, výjimečně v prvním zářijovém týdnu.
- f) Nedostaví-li se žák k dodatečné zkoušce a neomluví-li třídnímu učiteli, případně vedení školy, svou absenci do tří dnů, bude z této dílčí zkoušky klasifikován stupněm nedostatečný. Za omluvitelnou absenci lze považovat zdravotní nebo jiné prokazatelné objektivní důvody.
- g) V jednom dni může žák konat dodatečné zkoušky nejvýše ze dvou předmětů.
- h) Známkou u dodatečné zkoušky je doplňující známkou k ostatní klasifikaci za celé příslušné období.

3.3.7 Zkoušky před komisí

- a) Koná-li žák opravnou zkoušku dle § 69 odst. 7 zákona č. 561/2004 Sb.
- b) Požádá-li zletilý žák nebo zákonný zástupce nezletilého žáka o jeho komisionální přezkoušení z důvodu pochybností o správnosti hodnocení. Postupuje se dle § 6 odst. 3 vyhlášky č. 13/2005 Sb.
- c) Ředitel školy nařídí komisionální přezkoušení žáka, jestliže zjistí, že vyučující porušil pravidla hodnocení – dle § 6 odst. 2 vyhlášky č. 13/2005 Sb.
- d) Viz. „Dodatečná zkouška“;
- e) Obsah zkoušky před komisí odpovídá obsahu učiva za dané období (zpravidla pololetí), za které je zkouška prováděna. Zkoušející, popř. třídní učitel oznámí



žákovi rozsah zkoušky současně s oznámením termínu konání zkoušky. Komise může po žákovi požadovat předložení písemných prací (např. slohových prací, domácích úkolů, protokolů apod.), které byly v běžné výuce v daném období zadávány. Komise rovněž může po žákovi požadovat předložení dalších materiálů (např. poznámky z vyučovacích hodin, součástí zkoušky může být domácí práce atp.);

- f) Komisionální zkoušku podle odstavce 1), 2) a 3) může žák konat v jednom dni pouze jednu.
- g) V případě zkoušky podle odstavce 1), 2) a 3) odpovídá výsledná známka u zkoušky známce, která je následně žákovi napsána na vysvědčení.

3.3.8 Postup do vyššího ročníku a opakování ročníku

- a) Do vyššího ročníku postupuje žák, který prospěl.
- b) Žák, který neprospěl v některém školním roce po splnění povinné školní docházky, může písemně požádat ředitele školy o povolení opakování ročníku. Za nezletilého žáka žádá zákonný zástupce s písemným souhlasem žáka. Ředitel školy se vyjádří k povolení na základě posouzení dosavadních studijních výsledků a důvodů uvedených v žádosti.

3.4 Zabezpečení výuky žáků se speciálními vzdělávacími potřebami

Budova školy je zapsána na krajském seznamu památek, a proto není možné provádět rozsáhlejší úpravy umožňující výuku žáků se zdravotním postižením pohybového aparátu ani s těžkým zrakovým postižením.

3.4.1 Žák se speciálními vzdělávacími potřebami

Žákem se speciálními vzdělávacími potřebami je žák, který k naplnění svých vzdělávacích potřeb nebo k uplatnění a užívání svých práv na rovnoprávném základě s ostatními potřebuje poskytnutí podpůrných opatření. Tito žáci mají právo na bezplatné poskytování podpůrných opatření § 16 odst. 9 školského zákona.

3.4.2 Forma vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami

Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami uskutečňujeme formou individuální integrace do běžných tříd. Při diagnostikování speciálních vzdělávacích potřeb spolupracujeme se školskými poradenskými zařízeními. Spolupracujeme s PPP a SPC, zejména v těchto oblastech:

- metodická podpora při tvorbě IVP a jejich vyhodnocení a schvalování
- diagnostika dětí se specifickými poruchami učení a chování



- krizová intervence

3.4.3 Postup školy při poskytování podpůrných opatření prvního stupně – plán pedagogické podpory (PLPP)

- Při zjištění obtíží a speciálních vzdělávacích potřeb informuje vyučující daného předmětu třídního učitele a výchovného poradce.
- Výchovný poradce je zodpovědný za vytvoření plánu pedagogické podpory žáka (PLPP). Plán pedagogické podpory vytváří spolu s třídním učitelem. Na tvorbě PLPP se účastní i vyučující jiných předmětů.
- S plánem pedagogické podpory seznámí škola žáka, zákonného zástupce žáka, všechny vyučující žáka i další pedagogické pracovníky podílející se na provádění tohoto plánu. Seznámení s PLPP jmenovaní potvrdí svým podpisem.
- Poskytování podpůrných opatření prvního stupně třídní učitel ve spolupráci s ostatními vyučujícími průběžně vyhodnocuje. V případě potřeby třídní učitel za metodické podpory výchovného poradce plán pedagogické podpory průběžně aktualizuje v souladu s vývojem speciálních vzdělávacích potřeb žáka. Nejpozději po 3 měsících od zahájení poskytování podpůrných opatření poskytovaných na základě plánu pedagogické podpory výchovný poradce vyhodnotí, zda podpůrná opatření vedou k naplnění stanovených cílů. Pokud se daná opatření ukážou jako nedostatečná, výchovný poradce doporučí zákonnému zástupci žáka využití poradenské pomoci školského poradenského zařízení.
- Pokud jsou daná opatření dostatečná, pedagogičtí pracovníci nadále pokračují v jejich realizaci a úpravách dle potřeb žáka.

3.4.4 Postup školy při tvorbě individuálního vzdělávacího plánu žáka se speciálními vzdělávacími potřebami (IVP)

- V případě, že opatření vyplývající z Plánu pedagogické podpory žáka nejsou dostačující, výchovný poradce doporučí zákonnému zástupci žáka návštěvu školského poradenského zařízení.
- Škola bezodkladně předá Plán pedagogické podpory školskému poradenskému zařízení.
- Pokud školské poradenské zařízení doporučí vzdělávání žáka dle individuálního vzdělávacího plánu, zákonný zástupce podá žádost o vzdělávání podle individuálního vzdělávacího plánu. Ředitel školy žádost posoudí a v případě vyhovění žádosti zajistí zpracování IVP.
- Za tvorbu IVP, spolupráci se školským poradenským zařízením a spolupráci se zákonnými zástupci je odpovědný výchovný poradce. IVP vytváří výchovný poradce ve spolupráci s třídním učitelem a vyučujícími dotčených předmětů. Výchovný poradce



podklady kontroluje a konzultuje se školským poradenským zařízením. IVP vzniká bez zbytečného odkladu, nejpozději do 1 měsíce od obdržení doporučení.

- S IVP jsou seznámeni všichni vyučující, žák a zákonný zástupce žáka u nezletilých žáků.
- Zákonný zástupce u nezletilých žáků stvrdí seznámení s IVP podpisem informovaného souhlasu. Ostatní zúčastnění IVP podepíší.
- Poskytování podpůrných opatření třídní učitel ve spolupráci s ostatními vyučujícími průběžně vyhodnocuje. V případě potřeby učitel daného předmětu za metodické podpory výchovného poradce IVP průběžně aktualizuje v souladu s vývojem speciálních vzdělávacích potřeb žáka.
- Školské poradenské zařízení 1 x ročně vyhodnocuje naplňování individuálního vzdělávacího plánu.
- Pokud jsou daná opatření dostatečná, pedagogičtí pracovníci nadále pokračují v jejich realizaci a úpravách dle potřeb žáka.
- Stejný postup platí, i pokud zákonný zástupce žáka vyhledal pomoc školského poradenského zařízení i bez vyzvání školy.

3.4.5 Úprava očekávaných výstupů stanovených ŠVP

Na úrovni IVP je možné na doporučení ŠPZ v rámci podpůrných opatření upravit očekávané výstupy stanovené ŠVP, případně upravit vzdělávací obsah tak, aby byl zajištěn soulad mezi vzdělávacími požadavky a skutečnými možnostmi žáků a aby vzdělávání směřovalo k dosažení jejich osobního maxima.

K úpravám očekávaných výstupů stanovených v ŠVP se využívá podpůrné opatření IVP.

3.4.6 Specifikace provádění podpůrných opatření

Jako podpůrná opatření pro žáky se speciálními vzdělávacími potřebami jsou v naší škole využívána podle doporučení školského poradenského zařízení a přiznaného stupně podpory zejména:

3.4.6.1 Metody výuky (pedagogické postupy)

- respektování odlišných stylů učení jednotlivých žáků;
- metody a formy práce, které umožní častější kontrolu a poskytování zpětné vazby žákovi;
- důraz na logickou provázanost a smysluplnost vzdělávacího obsahu;
- respektování pracovního tempa žáků a poskytování dostatečného času k zvládnutí úkolů;
- podpora poznávacích procesů žáka (osvojování učiva, rozvoj myšlení, pozornosti, paměti);



- respektování míry nadání žáka a jeho specifika;
- orientace na rozvíjení informačně receptivních metod zaměřených na rozvoj vnímání, na práci s textem a obrazem;
- orientace na reproduktivní metody upevňující zapamatování, které vedou k osvojování vědomostí a dovedností pomocí opakování a procvičování;
- individualizace výuky (zohledňování individuálních potřeb žáka, respektování pracovních specifík žáka, stylů učení, doplňující výklad nebo procvičování, princip multisenzorického přístupu, nastavení dílčích cílů tak, aby žák mohl prožívat úspěch, opakované vrácení se ke klíčovým pojmům a dovednostem aj.);
- respektování pracovního tempa žáka, stanovení odlišných časových limitů pro plnění úkolů;
- zadávání domácích úkolů zohledňuje možnosti žáka a podmínky, které má žák k jejich plnění;
- zohledňování sociálního statusu a vztahových sítí žáka a prostředí, ze kterých žák přichází do školy;
- intervence na podporu oslabených nebo nefunkčních dovedností a kompetencí žáka
- možnost používat počítač.

3.4.6.2 Organizace výuky

- střídání forem a činností během výuky;
- v případě doporučení může být pro žáka vložena do vyučovací hodiny krátká přestávka;
- změna zasedacího pořádku či uspořádání třídy v rámci vyučovací jednotky a se zřetelem k charakteru výuky a potřebám žáků.

3.4.6.3 Hodnocení žáka

- využívání různých forem hodnocení žáka;
- hodnocení vychází ze zjištěných specifík žáka;
- práce s kritérii hodnocení v závislosti na charakteru žákova problému, s důrazem na podporu rozvoje dovedností a vědomostí žáka;
- podpora autonomního hodnocení (sebehodnocení);
- zohlednění sociálního kontextu hodnocení, hodnocení směřuje nejen k vyhodnocení úspěšnosti žákova učení, ale také k posílení jeho motivace pro vzdělávání;
- z hodnocení jsou zřejmé konkrétní individuálně specifické podoby činnosti vyžadované po žákovi, jsou jasně a srozumitelně formulována hodnotící kritéria;
- formativní hodnocení směřuje k zpětnovazební podpoře efektivního učení žáka a je pro něj informativní a korektivní;



- celkové hodnocení žáka se speciálními vzdělávacími potřebami zohledňuje jak omezení žáka, tak zejména jeho pokroky ve vzdělání.

3.4.7 Zásady práce se žáky se speciálními vzdělávacími potřebami

- seznámení všech pedagogů, popř. i spolužáků, s daným postižením žáka;
- respektování zvláštností a možností žáka;
- seznámení všech vyučujících se způsoby hodnocení a možnosti úlev;
- utvoření optimálního pracovního prostředí včetně vstřícné přátelské atmosféry;
- v případě dlouhodobé nemoci konzultovat a vytvořit individuální vzdělávací plán;
- kladení reálných cílů, postupné zvyšování nároků;
- podporování snahy, pochvala při sebemenším zlepšení výkonu, nedostatky neporovnávat s ostatními;
- navození příjemné a soustředěné atmosféry při práci;
- nutnost spolupráce s rodiči;
- vyhledávání činností, ve kterých může být žák úspěšný;
- dodržování častých přestávek, střídání pracovního tempa.

3.4.8 Zapojení dalších osob a subjektů

Při práci se žáky se speciálními vzdělávacími potřebami je nutná spolupráce školy, žáka, jeho zákonného zástupce a školského poradenského zařízení (ŠPZ).

Poradenskou podporu těmto žákům, jejich zákonným zástupcům a pedagogům zajišťuje školní poradenské pracoviště, které tvoří:

- školní metodik prevence;
- výchovný poradce;
- třídní učitelé.

3.5 Vzdělávání žáků nadaných

3.5.1 Nadaný žák

Nadaným žákem se rozumí jedinec, který při adekvátní podpoře vykazuje ve srovnání s vrstevníky vysokou úroveň v jedné či více oblastech rozumových schopností, v pohybových, manuálních, uměleckých nebo sociálních dovednostech.

Za nadaného žáka se považuje žák, jehož rozložení schopností dosahuje mimořádné úrovně při vysoké tvořivosti v celém okruhu činností nebo v jednotlivých oblastech rozumových schopností.



3.5.2 Forma vzdělávání žáků nadaných

Škola je povinna využít pro podporu nadání podpůrných opatření podle individuálních vzdělávacích potřeb žáků v rozsahu prvního až čtvrtého stupně podpory.

Zjišťování nadání žáka provádí školské poradenské zařízení na návrh učitele nebo rodičů. Pro tyto žáky může být vypracován individuální vzdělávací plán, který vychází ze ŠVP a závěrů vyšetření.

Nadaní žáci mají upraven způsob výuky tak, aby byli dostatečně motivovaní k rozšiřování základního učiva do hloubky především v těch předmětech, které reprezentují nadání dítěte.

3.5.3 Pravidla a průběh tvorby plánu pedagogické podpory nadaného žáka

- Při zjištění nadání žáka informuje vyučující daného předmětu třídního učitele a výchovného poradce.
- Učitel daného předmětu je zodpovědný za vytvoření plánu pedagogické podpory žáka. Plán pedagogické podpory vytváří s metodickou podporou výchovného poradce. Na tvorbě PLPP se účastní i vyučující daných předmětů, kde se projevuje nadání žáka.
- S PLPP seznámí škola žáka, zákonného zástupce žáka, všechny vyučující žáka a další pedagogické pracovníky podílející se na provádění tohoto plánu. Seznámení s PLPP jmenovaní potvrdí podpisem.
- Poskytování podpory učitel daného předmětu ve spolupráci s ostatními vyučujícími průběžně vyhodnocuje. V případě potřeby učitel za metodické podpory výchovného poradce PLPP průběžně aktualizuje v souladu s potřebami žáka. Nejpozději po 3 měsících od zahájení poskytování podpůrných opatření poskytovaných na základě PLPP výchovný poradce vyhodnotí, zda podpůrná opatření vedou k naplnění stanovených cílů. Pokud se daná opatření ukážou jako nedostatečná, výchovný poradce doporučí zákonnému zástupci žáka využití poradenské pomoci školského poradenského zařízení.
- Pokud jsou daná opatření dostatečná, pedagogičtí pracovníci nadále pokračují v jejich realizaci a úpravách dle potřeb žáka.

3.5.4 Postup školy při tvorbě individuálního vzdělávacího plánu nadaného žáka

- V případě, že opatření vyplývající z Plánu pedagogické podpory žáka nejsou dostačující, výchovný poradce doporučí zákonnému zástupci žáka návštěvu školského poradenského zařízení.
- Škola bezodkladně předá PLPP školskému poradenskému zařízení.
- Pokud školské poradenské zařízení doporučí vzdělávání žáka dle IVP, zákonný zástupce podá žádost o vzdělávání podle IVP. Ředitel školy žádost posoudí a v případě vyhovění žádosti zajistí zpracování IVP.



- Za tvorbu IVP, spolupráci se školským poradenským zařízením a spolupráci se zákonnými zástupci je odpovědný výchovný poradce. IVP vytváří výchovný poradce ve spolupráci s třídním učitelem a vyučujícími příslušných předmětů, podklady kontroluje a konzultuje se školským poradenským zařízením výchovný poradce. IVP vzniká bez zbytečného odkladu, nejpozději di 1 měsíce od obdržení doporučení.
- S IVP jsou seznámeni všichni vyučující, žák a zákonný zástupce žáka.
- Zákonný zástupce stvrdí seznámení s IVP podpisem informovaného souhlasu. Ostatní zúčastnění IVP podepíší.
- Poskytování podpůrných opatření třídní učitel ve spolupráci s ostatními vyučujícími průběžně vyhodnocuje. V případě potřeby učitel daného předmětu za metodické podpory výchovného poradce IVP průběžně aktualizuje v souladu s vývojem speciálních vzdělávacích potřeb žáka.
- Školské poradenské zařízení 1x ročně vyhodnocuje naplňování IVP.
- Pokud jsou daná opatření dostatečná, pedagogičtí pracovníci nadále pokračují v jejich realizaci a úpravách dle potřeb žáka.
- Stejný postup platí, pokud zákonný zástupce žáka vyhledal pomoc ŠPZ i bez vyzvání školy.

3.5.4.1 Postup školy při přeřazení žáka do vyššího ročníku

- Zákonný zástupce žáka požádá o přeřazení do vyššího ročníku.
- Ředitel školy jmenuje komisi pro přeřazení žáka do vyššího ročníku.
- Ředitel školy stanoví termín konání zkoušky v dohodě se zletilým žákem nebo zákonným zástupcem.
- Ředitel školy stanoví obsah, formu a časové rozložení zkoušky.
- Žák vykoná zkoušku před komisí.
- Komise určí hlasováním výsledek zkoušky.
- Škola pořizuje protokol o zkoušce, který je součástí dokumentace žáka ve školní matrice.
- Ředitel školy sdělí výsledek zkoušky prokazatelným způsobem zákonnému zástupci žáka.
- V následujících vysvědčeních se na zadní straně uvede, které ročníky žák neabsolvoval.

3.5.5 Specifikace provádění podpůrných opatření

3.5.5.1 Metody výuky (pedagogické postupy)

- obohacení dílčích výstupů školního vzdělávacího programu nad rámec učiva vyučovacích předmětů a oblastí ŠVP pro nadané žáky;



- povzbuzovat procesy objevování a vyhledávání dalších souvislostí a vazeb, které dané téma vzdělávání nabízí;
- pestrá a podnětná výuka, která umožňuje velkou aktivitu, samostatnost a činorodost (nabídka nestandardních problémových úloh);
- respektování pracovního tempa a zájmů žáka;
- podpora hledání dalších možných postupů řešení problémů;
- napomáhání osobnostnímu rozvoji těchto žáků, zapojovat je do kolektivních činností, vést je k rovnému přístupu k méně nadaným spolužákům, k toleranci, ochotě pomáhat slabším.

3.5.5.2 Úprava obsahu vzdělávání

- obohacování učiva (dílčích výstupů) nad rámec školního vzdělávacího programu podle charakteru nadání žáka;
- prohloubení učiva, rozšíření a obohacení o další informace;
- zadávání specifických úkolů, projektů (na složitější a abstraktnější úrovni);
- příprava a účast na soutěžích včetně celostátních a mezinárodních kol.

3.5.5.3 Organizace výuky

- účast žáka na výuce jednoho nebo více vyučovacích předmětů ve vyšších ročnících školy;
- nabídka volitelných vyučovacích předmětů, nepovinných předmětů a zájmových aktivit;
- vnitřní diferenciaci žáka v některých předmětech, např. cizí jazyk, volitelné předměty;
- přeřazení nadaného žáka do vyššího ročníku bez absolvování předchozího ročníku na základě zkoušky před komisí;
- žáci se účastní olympiád, soutěží nejen školních, ale i regionálních nebo krajských;
- žáci jsou směřováni k zapojení do zájmových aktivit organizovaných školou nebo základní uměleckou školou;
- pestrá nabídka volitelných předmětů, kde si žáci volí studium podle svého zájmu a tak mohou rozvíjet svůj talent v oborech, kde pro to mají předpoklady;
- spolupráce se sportovním klubem.

3.6 Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci, hygienu práce a požární ochranu

Neoddělitelnou součástí teoretického i praktického vyučování je problematika bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, hygieny práce a požární ochrany. Každoročně jsou žáci před nástupem na praxi proškoleni o bezpečnosti práce a požární ochraně.



Ve výchovně-vzdělávacím procesu výchova k bezpečnosti a ochraně zdraví při práci vychází z platných právních předpisů – zákonů, prováděcích vládních nařízeních, vyhlášek a norem. Výklad je směřován od všeobecného ke konkrétnímu a postihuje jak otázky a předpisy bezpečnosti z hlediska jednotlivce, tak pracovníka řídícího činnost kolektivu.

V prostorách určených pro vyučování žáků jsou vytvořeny podmínky k zajištění bezpečnosti a hygieny práce a požární ochrany podle platných předpisů.

3.7 Podmínky pro přijetí ke studiu

Do prvního ročníku čtyřletého denního studia se přijímají žáci, kteří úspěšně ukončili povinnou školní docházku nebo úspěšně ukončili základní vzdělávání před splněním povinné školní docházky, a kteří při přijímacím řízení splnili podmínky pro přijetí prokázáním vhodných schopností, vědomostí, zájmů a zdravotní způsobilosti.

3.7.1 Zdravotní způsobilost

Způsobilost ke studiu v oboru osvědčuje lékař dle stanovených zdravotních kritérií.

3.8 Způsob ukončení vzdělávání

Studium čtyřletého oboru Technické zařízení staveb je zakončeno maturitní zkouškou.

3.8.1 Společná část maturitní zkoušky

Společná část maturitní zkoušky probíhá podle příslušné platné legislativy.

3.8.2 Obsah a forma profilové části maturitní zkoušky

Profilová část maturitní zkoušky se skládá ze tří povinných zkoušek. Obsahovými okruhy pro tyto zkoušky jsou:

Maturitní zkouška profilová	Vazba na vyučovací předměty	Vazba na RVP (obsahové okruhy)	Forma
1. zkouška Sítě technických zařízení budov	Rozvody a vedení plynu Zdravotní technika Technologie	Technická zařízení budov	ústní
	Geodézie	Stavební a technický základ	
	Ekonomika	Ekonomické vzdělávání	
2. zkouška Vnitřní prostředí staveb	Vytápění Vzduchotechnika	Technická zařízení budov	ústní
	Základy stavitelství	Stavební a technický základ	
3. zkouška Praktická zkouška Projektování TZB	Konstrukční cvičení	Technická zařízení budov	praktická



Z praktické zkoušky si studenti vylosují jedno ze čtyř témat (zadání). Témata jsou:

- vnitřní vodovod;
- domovní kanalizace;
- domovní plynovod;
- ústřední vytápění.



4 Učební plán

4.1 Rozvržení obsahu vzdělávání

Názvy vyučovacích předmětů	Počet týdenních vyučovacích hodin				Celkem
	1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
Povinné vyučovací předměty					
Český jazyk a literatura	3	3	3	3	12
Anglický jazyk	3	3	3	3	12
Dějepis	2				2
Občanská nauka		1	1	1	3
Fyzika	2	2			4
Základy přírodovědy	2				2
Matematika	4	3	3	3	13
Tělesná výchova	2	2	2	2	8
Informační a komunikační technologie	2	2			4
CAD systémy	1,5				1,5
Ekonomika			3	3	6
Mechanika	3	3			6
Technické kreslení	2	3			5
Strojnictví	2				2
Základy stavitelství	3	4			7
Projektování pozemních staveb			3		3
Praxe	1,5				1,5
Geodézie		3			3
Konstrukční cvičení			4	4	8
Vzduchotechnika			3	2	5
Zdravotní technika		2	2	2	6
Vytápění			4	3	7
Rozvody a vedení plynu				3	3
Technologie			2		2
Povinně volitelné předměty					
Konverzace z anglického jazyka				2	2
Cvičení z matematiky					
Celkem	33	31	33	31	128

Poznámky k učebnímu plánu:

- Anglický jazyk se vyučuje jako 1. cizí jazyk
- Ve 4. ročníku si žáci volí jeden volitelný předmět – Cvičení z matematiky nebo Konverzaci z anglického jazyka;
- Výstupy z estetického vzdělávání jsou integrovány do předmětu Český jazyk a literatura
- Výstupy ze Vzdělávání pro zdraví jsou integrovány do předmětů tělesná výchova, sportovně turistického kurzu, adaptačního kurzu, do praxe a základů přírodovědy



- Učební praxe je realizována v předmětech Praxe – 1,5 h, Geodézie – 1,5 h, Projektování pozemních staveb – 3 h a Konstrukční cvičení – 4 h.

4.2 Přehled využití týdnů ve školním roce

Činnost	Počet týdnů v ročníku			
	1.	2.	3.	4.
Vyučování podle rozpisu učiva	34	34	34	27
Maturitní zkouška	-	-	-	2
Odborná praxe	1	2	2	
Sportovní kurzy	1		1	
Časová rezerva (opakování učiva, odborná praxe, exkurze, výchovně vzdělávací a sportovní akce apod.)	4	4	3	7
Celkem	40	40	40	36



4.3 Přehled rozpracování obsahu RVP do ŠVP

Škola:	Gymnázium a Střední průmyslová škola, Duchcov, Masarykova 12, příspěvková organizace					
Kód a název RVP	36-45-M/01 Technická zařízení budov					
Název ŠVP	Technická zařízení budov					
Oblasti	Min	Předměty	Zákl	Disp	Σ1	Σ2
Jazykové vzdělávání	5	Český jazyk a literatura	5	2	7	7
	10	Anglický jazyk)	10	2	12	12
Společenskovední vzdělávání	5	Občanská nauka	3		3	5
		Dějepis	2		2	
Přírodovědné vzdělávání	6	Fyzika	4		4	6
		Základy přírodovědy	2		2	
Matematické vzdělávání	12	Matematika	12	1	13	13
Estetické vzdělávání	5	Český jazyk a literatura	5		5	5
Vzdělávání pro zdraví	8	Tělesná výchova	8		8	8
		Sportovně-turistický kurz			0	
Informatické vzdělávání	4	Informatika	4		4	4
Ekonomika	5	Ekonomika	5	1	6	6
Stavební a technický základ	19	Mechanika	3	3	6	28
		Technické kreslení	2	3	5	
		Projektování pozemních staveb	2		2	
		Strojnictví	2		2	
		Základy stavitelství	5	1	6	
		Geodézie	2	1	3	
		Vytápění	1	1	2	
		Vzduchotechnika	1		1	
		Praxe	1		1	
Technická zařízení budov	30	Konstrukční cvičení	7	1	8	32
		Vzduchotechnika	4		4	
		Technologie	2		2	
		Zdravotní technika	5	1	6	
		Vytápění	5		5	
		Rozvody a vedení plynu	3		3	
		Základy stavitelství	1		1	
		Projektování pozemních staveb	1		1	
		Praxe	0,5		0,5	
		CAD systémy	1,5		1,5	
Volitelné předměty		Konverzace z anglického jazyka		2	2	2
		Cvičení z matematiky				
Disponibilní hodiny	19			19		
Σ	128		109		128	128
Souvislá praxe	4 týd	Souvislá praxe	5 týdnů			
Kurzy	2 týd	Kurzy	2 týdny			



5 Učební osnovy

5.1 Český jazyk a literatura

Týdně hodin za studium: 12

5.1.1 Pojetí vyučovacího předmětu

5.1.1.1 Cíle vyučovacího předmětu:

Výuka Českého jazyka a literatury přispívá k:

- chápání jazyka a literatury jako činitele podílejícího se na národní identitě;
- rozvíjení pozitivního vztahu k jazyku i ke slovesnosti;
- osvojování jazyka jako prostředku komunikace a sebe prezentace;
- rozvíjení schopnosti získávat informace z různých zdrojů a pracovat s nimi;
- vybudování pevného postoje ke kulturním tradicím a hodnotám i současné kultuře, jejíž nedílnou součástí je jazyk a slovesnost.

5.1.1.2 Charakteristika učiva

Vzdělávací obor Český jazyk a literatura je realizací vzdělávací oblasti Jazykové vzdělávání a komunikace.

Vzdělávací obsah vzdělávacího oboru Český jazyk a literatura má komplexní charakter, lze jej rozdělit do tří složek:

1. Komunikační a slohové výchovy;
2. Jazykové výchovy;
3. Literární výchovy.

V oblasti komunikační a slohové výchovy se žáci učí vnímat a chápat různá jazyková sdělení, užití jazykových stylů v závislosti na situaci, vytváří si kreativní přístup v písemném i ústním projevu, důraz je kladen i na čtenářskou gramotnost.

V jazykové výchově žáci získávají vědomosti a dovednosti potřebné k osvojování spisovné podoby českého jazyka. Při výuce je kladen důraz na přesné a srozumitelné vyjadřování.

V literárně výchovné části žáci interpretují texty významných děl české i světové literatury. Vytváří si vlastní hodnoty a postoje, učí se rozumět vztahu dějin lidské společnosti a umění se zřetelem na literaturu. Během studia si budují vlastní vztah k literatuře. Žáci se orientují v dějinách literatury a jejím vývoji. Chápu umění a literaturu jako reflexi doby, ve které vzniká. Ve výuce se vzdělávací obsah jednotlivých složek prolíná.

5.1.1.3 Výsledky vzdělávání:

Výuka českého jazyka směřuje k tomu, aby žák:

- dovedl vyhledávat zdroje informací a pracoval s nimi;
- vybral jazykové prostředky adekvátní situaci (v oblasti mluvené i psané);



- zařadil konkrétní literární dílo a autora do kontextu světového umění;
- prohloubil své komunikativní dovednosti (včetně správného používání jazykovědné a literární terminologie, spisovného jazyka a stylistické úrovně svého projevu).

5.1.1.4 Strategie a pojetí výuky

Výuka probíhá ve všech ročnících s dotací tří hodin týdně. Do předmětu jsou integrovány výstupy z estetického vzdělávání.

Ve výuce se uplatňují tyto metody:

- výklad;
- zpracování referátů a jejich přednes;
- analýza textů (stránka umělecká a jazyková).

5.1.1.5 Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků bude probíhat podle školního klasifikačního řádu, a to následujícími formami:

- ústní zkoušení,
- frontální zkoušení;
- písemné zkoušení - slohové práce;
- práce s textem.

Doporučuje se používat rovněž slovní hodnocení (učitelem i žákem), neboť slouží k sebehodnocení a motivuje k další práci. Žáci jsou průběžně hodnoceni i za přípravu a přednes referátů a prezentací. Vyučující hodnotí kultivovaný jazykový projev, osvojené vědomosti, schopnost orientovat se v literárních souvislostech, aktivitu ve vyučovací hodině.

5.1.1.6 Klíčové kompetence a mezipředmětové vztahy

Při výuce českého jazyka je kladen důraz zejména na:

- samostatné hledání informací a na kritický přístup k nim;
- samostudium a na jeho prezentaci formou poznámek, referátů;
- práci s literaturou, příručkami a slovníky, internetem;
- práci s texty a čtení s porozuměním;
- tvůrčí schopnost žáků, na tvoření vlastních slohových prací, k uplatňování fantazie;
- zdokonalování písemného i ústního vyjadřování;
- schopnost diskutovat, vyjadřovat se a naslouchat druhým;
- schopnost formulovat vlastní názory;
- schopnost využívat různých komunikačních prostředků;
- vytváření pozitivního vztahu k mateřskému jazyku;
- schopnost získávat a posuzovat data a digitální obsah v souvislostech jednotlivých oborů;
- posuzování, jak vývoj digitálních technologií ovlivňuje komunikaci;



- volbu vhodné formy komunikace

Výuka Českého jazyka souvisí zejména s občanskou naukou, cizími jazyky a v neposlední řadě i s odbornými předměty: řeší se běžné denní situace, sociokulturní vztahy mezi lidmi – porozumění, tolerance a empatie.

5.1.1.7 Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

- Občan v demokratické společnosti:
 - Žák chápe jazyk a slovesnost jako důležitý kulturní a sociální činitel, chápe formující postavení kultury, její význam a vliv na společnost z hlediska diachronního i synchronního.
- Člověk a životní prostředí:
 - Žák umí vyhledávat informace, zhodnotit je a zaujmout odpovědný postoj. Umí pracovat s odborným textem i literaturou faktu. Vlastní zkušenosti s literaturou odbornou i beletrií formují individuální postoje a hodnoty i v oblasti životního prostředí a postavení člověka v něm.
- Člověk a svět práce:
 - Žák umí pracovat s administrativním textem, umí získávat informace a třídit je, umí vytvořit životopis a přizpůsobuje komunikační prostředky konkrétní situaci. Znalosti práce s textem a jazykové a komunikační schopnosti rovněž vytvářejí individuální předpoklady pro většinu pracovních činností.
- Člověk a digitální svět:
 - Žák si osvojí zásady získávání informací, využívá digitální technologie podle situace a dostupných možností včetně ovládání digitálních zařízení aplikací a služeb. Používá vhodné slohové a komunikační prostředky v závislosti na technologii komunikace.



5.1.2 Učební osnovy pro Český jazyk a literaturu

Předmět: Český jazyk a literatura

Ročník: 1. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> definuje základní pojmy z oblasti jazykovědy a její jednotlivé obory a disciplíny vysvětlí vliv cizích jazyků na mateřský jazyk používá slovní zásobu adekvátně určité komunikační situaci, včetně odborné terminologie vyjmenuje indoevropské jazyky a vymezí postavení češtiny mezi slovanskými jazyky 	<p>OBECNÁ JAZYKOVĚDA-LINGVISTIKA (OBECNÉ POZNATKY O JAZYCE)</p> <ul style="list-style-type: none"> Základní pojmy jazykovědy a stylistiky Čeština a jazyky příbuzné Národní jazyk Vývoj indoevropských jazyků 	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka využívá současné sítě knihoven k rozšíření svých znalostí zpracovává získané pramenné informace kriticky používá moderní technologie k získávání informací 	<p>ZÍSKÁVÁNÍ A ZPRACOVÁNÍ INFORMACÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> Odborná literatura Získávání a zpracování informací (výpisek, osnova, výtah) 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Člověk a digitální svět – získávání informací z otevřených zdrojů, práce s informacemi
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> systematicky využívá normativní příručky českého jazyka používá pravidla českého pravopisu ve svých písemných projevech řeší aplikační úlohy, které vycházejí ze znalostí základních pravidel českého pravopisu 	<p>ÚVOD DO NAUKY O PÍSEMNÉ STRÁNCE JAZYKA</p> <ul style="list-style-type: none"> Základní terminologie Charakter českého pravopisu a jeho historický vývoj Pravopisné jevy 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Občan v demokratické společnosti - historický vývoj
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vyjmenuje základní a rozvíjející větné členy zdůvodní psaní interpunkčních znamének v jednotlivých typech vět a souvětí 	<p>VĚTNÁ SKLADBA (SYNTAX)</p> <ul style="list-style-type: none"> Skladba věty jednoduché Základní a rozvíjející větné členy Interpunkce věty jednoduché a souvětí 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Občan v demokratické společnosti - komunikace, vyjednávání, řešení problémů



Předmět: Český jazyk a literatura

Ročník: 1. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> rozlišuje jazykové prostředky spisovné a stylově příznakové a využívá je v adekvátní komunikační situaci analyzuje slovní zásobu konkrétního textu z hlediska významových funkcí rozpozná jednotlivé slovtvorné formanty a slovtvorný charakter jazykových prostředků (slovo základové nebo odvozené) určuje původ nově utvořených slov a aktivně se podílí na slovtvorném procesu vysvětlí běžně užívané frazeologismy pracuje s nejnovějšími normativními příručkami slovní zásoby českého jazyka 	<p>NAUKA O SLOVNÍ ZÁSOBĚ (LEXIKOLOGIE)</p> <ul style="list-style-type: none"> Rozdělení slovní zásoby Druhy pojmenování podle významu Přenášení pojmenování Slovní zásoba aktivní a pasivní Slovtvorná stavba slova Způsoby obohacování slovní zásoby Slovníky a práce s nimi 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Občan v demokratické společnosti - komunikace, vyjednávání, řešení problémů
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> definuje jednotlivé slohové postupy a funkční styly, rozená text umělecký a neumělecký s použitím znalostí o uměleckém stylu vypracuje souvislý text vypravování zpracuje prostý popis a využije adekvátní jazykové prostředky 	<p>KOMUNIKAČNÍ A SLOHOVÁ VÝCHOVA</p> <ul style="list-style-type: none"> Úvod do stylistiky Funkční styly Umělecký styl 	



Předmět: Český jazyk a literatura

Ročník: 1. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • charakterizuje nejstarší starověkou literaturu a zhodnotí její přínos pro současnost • prohlubuje teoretické a interpretační dovednosti z oblasti literární teorie, rozezná literární druhy a žánry • charakterizuje řeckou mytologii • objasní podstatu tragédie a komedie a vyloží vztah mezi dramatem a divadlem • na základě analýzy textů charakterizuje nejvýznamnější postavy antiky • vypráví základní biblické příběhy a na základě interpretace textů získá povědomí o hebrejském písemnictví 	<p>PÍSEMNICTVÍ STAROVĚKU</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vývoj písma • Starověká literatura - orientální • Literární teorie, druhy a žánry • Antická literatura – řecká, římská, Bible 	<ul style="list-style-type: none"> • PT - Občan v demokratické společnosti - historický vývoj
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vytvoří si představu o vývoji české kultury a kultury dalších národů na našem území v historických a společenských souvislostech • charakterizuje staroslověnskou, latinskou a česky psanou literaturu • popíše charakteristické prvky románského a gotického uměleckého slohu • zhodnotí význam cyrilometodějské mise • na základě interpretace textu zhodnotí význam daného autora a jeho díla v konkrétním historickém kontextu • charakterizuje husitskou literaturu 	<p>STŘEDOVĚKÁ LITERATURA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hrdinská epika • Středověká kultura • Nejstarší česká literatura • Husitská literatura 	<ul style="list-style-type: none"> • PT - Občan v demokratické společnosti-historický vývoj • Přesah z estetické výchovy



Předmět: Český jazyk a literatura

Ročník: 1. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> definuje znaky evropské renesance a objasní specifické rysy humanismu objasní myšlenková východiska antiky pro renesanci a humanitní chápání nové doby zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž žil, na základě analýzy a interpretace uměleckého textu 	<p>RENEŠANČE A HUMANISMUS V EVROPSKÉ LITERATUŘE</p> <ul style="list-style-type: none"> Renesanční literatura 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Občan v demokratické společnosti-historický vývoj Přesah z estetické výchovy
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> charakterizuje typické rysy českého humanismu a baroka, specifikuje tvorbu latinsky a česky píšících autorů vysvětlí estetické hodnoty barokního umění charakterizuje kazatelskou literaturu, lidovou a pololidovou tvorbu na základě analýzy a interpretace uměleckého díla pochopí přínos autorů tohoto období v oblasti duchovní, filozofické a pedagogické 	<p>ČESKÝ HUMANISMUS A BAROKO</p> <ul style="list-style-type: none"> Barokní literatura česká a světová Lidová a pololidová tvorba J. A. Komenský 	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> rozezná základní hodnoty a znaky klasicismu a osvícenství a porovná je s antickým uměním charakterizuje na základě rozboru literárního díla typické znaky klasicistního divadla objasní filozofické a umělecké postoje v osvícenství definuje literární žánry a styly sleduje posun ve vývoji literárních žánrů a stylů 	<p>KLASICISMUS, OSVÍCENSTVÍ A PREROMANTISMUS V EVROPSKÉ LITERATUŘE</p> <ul style="list-style-type: none"> Encyklopedisté Klasicistní lit. Preromantismus Literární styly a žánry 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Občan v demokratické společnosti-historický vývoj Přesah z estetické výchovy



Předmět: Český jazyk a literatura

Ročník: 1. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • charakterizuje ideály a cíle národního obrození v dílech významných obrozenců • rozdělí národní obrození na jednotlivé etapy • charakterizuje přínos českého divadla pro český jazyk, národní cítění a povznesení ducha českého národa 	<p>ČESKÉ NÁRODNÍ OBROZENÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ideály a cíle národního obrození • 1. fáze národního obrození • 2. fáze národního obrození • Dějiny českého divadla 	<ul style="list-style-type: none"> • PT - Občan v demokratické společnosti-historický vývoj • Přesah z estetické výchovy
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vyjmenuje kulturní instituce • uvědomuje si význam kulturních hodnot a lidového umění • popíše vhodné společenské chování v dané situaci 	<p>KULTURA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kulturní instituce v ČR • Lidové umění a užitá tvorba 	<ul style="list-style-type: none"> • Přesah z estetické výchovy



Předmět: Český jazyk a literatura

Ročník: 2. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> pojmenuje a charakterizuje tuto vývojovou etapu vyjmenuje významné představitele a přiřadí k jednotlivým autorům konkrétní díla 	<p>3. FÁZE NÁRODNÍHO OBROZENÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> 3. fáze národního obrození 	<ul style="list-style-type: none"> Návaznost na učivo dějepisu
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> rozlišuje umělecký směr podle charakteristických znaků vyhledá znaky směru v jednotlivých dílech vyjmenuje významné představitele 	<p>ROMANTISMUS VE SVĚTOVÉ LITERATUŘE</p> <ul style="list-style-type: none"> Charakteristické rysy, hlavní žánry romantismu a romantický hrdina Tvorba významných autorů období romantismu 	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vyjmenuje znaky realismu zhodnotí umělecké prostředky daného textu vyjmenuje některé významné představitele realismu v jednotlivých zemích charakterizuje naturalismus 	<p>REALISMUS VE SVĚTOVÉ LITERATUŘE 19. STOLETÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> Charakteristika období realismu Hlavní žánry realismu Významní autoři Naturalismus 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Člověk a digitální svět PT - Občan v demokratické společnosti
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> popíše kulturní a politickou situaci tohoto období vyjmenuje jednotlivé literární skupiny a jejich představitele zhodnotí význam jednotlivých skupin a směrů rozezná základní díla autorů a interpretuje je 	<p>ČESKÁ LITERATURA 2. POLOVINY 19. STOLETÍ</p> <p>MÁJOVCI</p> <ul style="list-style-type: none"> Charakteristika literárního vývoje <p>RUCHOVCI A LUMÍROVCI</p> <ul style="list-style-type: none"> Charakteristika literárního vývoje <p>KRITICKÝ REALISMUS</p> <ul style="list-style-type: none"> Historická próza - venkovská próza, realistické drama 	<ul style="list-style-type: none"> Přesah z estetické výchovy



Předmět: Český jazyk a literatura

Ročník: 2. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> rozpozná jednotlivé umělecké směry a specifikuje je vyhledá znaky směrů v uměleckých dílech vyjmenuje významné představitele literárního i výtvarného světa přiřadí autory ke konkrétním dílům 	<p>SVĚTOVÁ LITERATURA NA PŘELOMU 19. A 20. STOLETÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> Nové směry na konci 19. století (symbolismus, expresionismus, dekadence) Tzv. prokletí básníci 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Občan v demokratické společnosti
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vyjmenuje dílčí cíle kultury tohoto období rozlišuje umělecké směry podle charakteristických znaků vyjmenuje významné tvůrce a jejich díla a interpretuje je 	<p>ČESKÁ LITERATURA OD PŘELOMU 19. A 20. STOLETÍ DO KONCE 1. SVĚTOVÉ VÁLKY</p> <ul style="list-style-type: none"> Česká moderna Český symbolismus, impresionismus a dekadence Tvorba významných osobností Poezie tzv. buřičů Literární kritika 	<ul style="list-style-type: none"> Přesah z estetické výchovy
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> adekvátně posoudí sémantiku slov identifikuje užití obrazného vyjádření určí, zda se jedná o synonyma nebo antonyma rozpozná dvojznačnost (víceznačnost) vysvětlí běžně užívané frazeologismy 	<p>LEXIKOLOGIE A FRAZELOGIE, NAUKA O VÝZNAMECH (SÉMANTIKA)</p> <ul style="list-style-type: none"> Pojmenování a slovo, vzájemný vztah Slovo a sousloví, víceslovné pojmenování, přenášení pojmenování Druhy pojmenování podle významu a stylistické platnosti (konkrétní a abstraktní, spisovná a nespisovná, jednoznačná a mnohознаčná, dobová, homonyma, synonyma, antonyma) Frazeologie 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Člověk a digitální svět



Předmět: Český jazyk a literatura

Ročník: 2. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozpozná základní slohové útvary a postupy a vysvětlí jejich funkci • použije správně a vhodně odborná pojmenování • adekvátně posoudí sémantiku slov • rozlišuje charakteristiku přímou a nepřímou • používá hodnotící výrazy ve správných souvislostech • ve vyjádřeních dbá o živost podání • vytkne podstatné vlastnosti • správně člení text • používá správně souvětí • sám doplní text graficky v případě potřeby • určí, jaké informace v textu jsou důležité 	<p>POPISNÉ SLOHOVÉ POSTUPY</p> <ul style="list-style-type: none"> • Odborný styl • Slohové postupy • Útvary odborného stylu • Charakteristika 	<ul style="list-style-type: none"> • PT - Člověk a digitální svět
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vyjmenuje základní útvary administrativního stylu • vyjmenuje jejich základní vlastnosti • popíše funkci administrativního stylu • užívá vhodnou slovní zásobu – ustálené formule, termíny a neutrální jazykové prostředky • vytvoří některé z útvarů či na ně reaguje • vypracuje vlastní strukturovaný životopis (CV – curriculum vitae) • popíše náležitosti úřední korespondence • vysvětlí rozdíl mezi úřední korespondencí a osobním dopisem – v oblasti lexikální, syntaktické i stylistické 	<p>ADMINISTRATIVNÍ STYL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Administrativní styl • Charakteristické rysy administrativního stylu • Útvary administrativního stylu 	<ul style="list-style-type: none"> • PT - Člověk a svět práce



Předmět: Český jazyk a literatura

Ročník: 2. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • řídí se zásadami správné výslovnosti • vyjmenuje základní slohové útvary v běžné komunikaci • pracuje s nekontextovými tiskopisy a zpracuje získané údaje • vyjádří se adekvátně k danému slohovému útvaru 	<p>PROSTĚDĚLOVACÍ STYL SLOHOVÉ ÚTVARY V BĚŽNÉ KOMUNIKACI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ústní (mluvená) a písemná komunikace • Útvary každodenní komunikace 	<ul style="list-style-type: none"> • PT - Občan v demokratické společnosti
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pozná slovnědruhovou platnost slova v daném kontextu • určí gramatické kategorie jmen a sloves a odliší morfologicky správný tvar od morfologicky chybného • posoudí slohovou platnost syntaktického obratu, konstrukce, vazby • určí větný vztah mezi skladebními dvojicemi • používá normativní příručky pro jazyk český • používá bez užití pravopisných příruček základní pravopisná pravidla • identifikuje pravopisné chyby 	<p>SYSTEMIZACE POZNATKŮ Z MORFOLOGIE, PRAVOPISU, SYNTAXE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mluvnické kategorie • Pravopis 	



Předmět: Český jazyk a literatura

Ročník: 3. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> rozlišuje nové umělecké směry podle charakteristických znaků a popíše jejich vliv na kulturu 20.století vyjmenuje význačné představitele těchto směrů vyhledá znaky směrů v uměleckých dílech přiřadí k novým směrům konkrétní umělecká díla zhodnotí nové literární tendence po stránce kompoziční i lexikální 	<p>NOVÉ UMĚLECKÉ SMĚRY ZAČÁTKU 20. STOLETÍ - KUBISMUS, FUTURISMUS, EXPRESIONISMUS, DADA</p> <ul style="list-style-type: none"> Charakteristika směrů Tvorba význačných osobností 	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vyjmenuje základní slohové útvary a postupy odborného stylu a rozliší je podle charakteristických znaků popíše funkci těchto útvarů a postupů rozlišuje vědecký a prakticky odborný styl podle úrovně jazykových prostředků vysvětlí odborný výraz pomocí běžné slovní zásoby používá odbornou terminologii ve správných souvislostech významových i gramatických používá správně souvětí s větami ve vztahu příčinném i důsledkovém upraví odborný text po grafické stránce – pracuje s horizontálním i vertikálním členěním seřadí odborná fakta podle vzájemných souvislostí a následností určí, které informace daného textu jsou důležité čte informace získané z tabulek a grafů a vyhodnotí je vypracuje anotaci a resumé správně užívá citace a biografické údaje doдрžuje autorská práva 	<p>ODBORNÝ SLOHOVÝ POSTUP</p> <ul style="list-style-type: none"> Odborný styl a útvary Práce s odborným textem ve fyzické i elektronické podobě Práce s textem a získávání informací Druhy čtení, rozbor textu Práce s příručkami 	<ul style="list-style-type: none"> Odborné předměty stavitelství, geodézie, dále předměty všeobecného základu



Předmět: Český jazyk a literatura

Ročník: 3. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí předěl, který 1. světová válka představuje v kulturním vývoji 20. století uvede příklady, kdy je toto téma zpracováno beletristicky vysvětlí rozdíl mezi historickým a uměleckým pojetím dějinných událostí, využívá faktů získaných z četby beletrie vyjádří jazykové i stylistické prostředky, které jsou použity v umělecké literatuře, vysvětlí jejich účel, zhodnotí použitou slovní zásobu vyjmenuje světové i české spisovatele, kteří se tématem 1. světové války zabývali rozezná znaky expresionismu v literárním díle jmenuje základní díla a autory českého expresionismu zjednoduší základní rysy výstavby literárního díla tak, aby je charakterizoval zhodnotí význam knihy Osudy dobrého vojáka Švejka za světové války 	<p>OBRAZ 1. SVĚTOVÉ VÁLKY VE SVĚTOVÉ A ČESKÉ LITERATUŘE, ČESKÝ EXPRESIONISMUS</p> <ul style="list-style-type: none"> Významná díla světové literatury s tématem války a jejich autoři Tzv. legionářská literatura Jaroslav Hašek Expresionismus 	<ul style="list-style-type: none"> Přesah z estetické výchovy
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> analyzuje přínos některých literárních děl 20. století, rozliší tradiční a experimentální literární postupy uvede příklady světových autorů i jejich tvorby 	<p>SVĚTOVÁ LITERATURA PRVNÍ POLOVINY 20. STOLETÍ A JEJÍ NOVÉ POSTUPY</p> <ul style="list-style-type: none"> Vývoj světové lit. 1. poloviny 20. století Literární směry 1. poloviny. 20. století 	



Předmět: Český jazyk a literatura

Ročník: 3. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • samostatně vyhledává, porovná a analyzuje informace z mediálních zdrojů • analyzuje různé zdroje informací, typy mediálních sdělení a popíše rozdíly mezi pojetím jednotlivých médií • rozpozná mediální postupy typické pro různé druhy médií, doloží druhy mediálních produktů • uvede příklad vlivu médií na lidskou komunikaci, jejich vliv a význam pro společnost a jednotlivé skupiny lidí • charakterizuje aktuální hromadné sdělovací prostředky • uvede základní média působící v regionu • vyjmenuje a rozpozná základní útvary publicistického stylu • na příkladech vysvětlí funkce publicistického stylu • popíše zvláštnosti slovní zásoby publicistického stylu • vysvětlí pojmy aktualizace a automatizace • vytvoří základní publicistické útvary – zpracuje informace pomocí typických publicistických slohových postupů • vytvoří titulek • kriticky přistupuje k informacím z internetu a ověřuje si jejich hodnověrnost 	<p>MÉDIA A MEDIÁLNÍ SDĚLENÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Média, jejich produkty a účinky • Publicistický styl, základní útvary a postupy publicistického stylu 	<ul style="list-style-type: none"> • PT - Občan v demokratické společnosti - komunikace, politika, hromadně sdělovací média
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozpozná jednotlivé umělecké směry a popíše jejich specifika • vyjmenuje jazykové a stylistické zvláštnosti textu děl spadajících do této kategorie • uvede příklady tvorby i autorů • vysvětlí rozdíl mezi asociací a symbolem • sám pracuje s jednoduchými asociacemi, které vyhledá v textu a použije je 	<p>ČESKÁ MEZIVÁLEČNÁ POEZIE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proletářská poezie • Poetismus a česká avantgarda • Surrealismus 	<ul style="list-style-type: none"> • PT - Občan v demokratické společnosti - historický vývoj



Předmět: Český jazyk a literatura

Ročník: 3. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> na základě ukázky popíše stylistické zvláštnosti textu jednotlivých autorů zhodnotí jazykovou výstavbu (slovní zásoba, syntax) vyjmenuje základní prozaická (popř. dramatická) díla tohoto období a přiřadí je k autorům popíše avantgardní prvky dramatiky divadel Osvobozeného a D34 uvede významné osobnosti spjaté s jejich tvorbou 	<p>ČESKÁ MEZIVÁLEČNÁ PRÓZA A DIVADLO</p> <ul style="list-style-type: none"> Česká meziválečná próza K. Čapek V. Vančura I. Olbracht K. Poláček Meziválečné drama 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Občan v demokratické společnosti - historický vývoj
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> správně užívá slovesné tvary ve větách správně užívá souřadná i podřadná souvětí používá správnou terminologii analyzuje větné celky po stránce významové popíše na příkladu vztah mezi gramatickou, syntaktickou a významovou složkou textu 	<p>VĚTNÁ STAVBA, PŘÍSUDEK JAKO ZÁKLADNÍ VĚTNÝ ČLEN</p> <ul style="list-style-type: none"> Větná struktura, souvětí a vztahy mezi větami Základ valenční syntaxe 	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> popíše politickou situaci z hlediska vlivu na kulturu vysvětlí úlohu divadla, prózy a poezie v tomto údobí vysvětlí příčiny omezení literární tvorby vyjmenuje základní témata literární tvorby za okupace rozliší dvě hlavní tendence patrné v poezii a přiřadí je k programu uměleckých skupin vysvětlí pojmy existenciálně laděná poezie a poezie „všedního dne“ samostatně vyhledá jejich znaky v ukázce textu 	<p>LITERATURA DOBY OKUPACE</p> <ul style="list-style-type: none"> Charakteristika období Významné osobnosti prózy a poezie 	<ul style="list-style-type: none"> Přesah z estetické výchovy PT - Občan v demokratické společnosti - historický vývoj



Předmět: Český jazyk a literatura

Ročník: 4. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí dopad války na evropské i světové kulturní prostředí vysvětlí dopad holocaustu na společenský i kulturní vývoj vyjmenuje některá ze základních světových literárních děl s tématem války a holocaustu zhodnotí umělecké prostředky předloženého textu v diskusi rozvádí dílčí témata literárního díla interpretuje vybranou ukázkou 	<p>2. SVĚTOVÁ VÁLKA VE SVĚTOVÉ LITERATUŘE</p> <ul style="list-style-type: none"> Vliv války na kulturu Významná literární díla s tématem 2. světové války a jejich autoři 	<ul style="list-style-type: none"> Přesah z estetické výchovy PT - Občan v demokratické společnosti - historický vývoj
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> rozezná prvky úvahy v uměleckém/publicistickém textu vyjmenuje základní znaky tohoto slohového postupu používá tyto prvky ve vlastní práci rozezná útvary založené na úvahovém slohovém postupu zjednoduší a interpretuje názor vyjádřený úvahovým postupem ve vybraném textu vypracuje základní osnovu slohové práce založené na úvahovém slohového postupu napiše text slohové práce založené na úvahovém slohovém postupu 	<p>ÚVAHOVÝ SLOHOVÝ POSTUP</p> <ul style="list-style-type: none"> Stylistické prostředky úvahového slohového postupu 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Člověk a svět práce: vyhodnocení informací, formulování postojů a priorit



Předmět: Český jazyk a literatura

Ročník: 4. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> rozliší hlavní tendence literární tvorby 2. poloviny 20. století pojmenuje tyto směry vyhledá v ukázce jazykové, tematické a stylistické prvky typické pro daný umělecký proud samostatně reprodukuje dějovou nebo myšlenkovou rovinu textu vytváří si vlastní interpretaci textu, kterou smysluplně prezentuje – vyjádří svůj názor odpovídajícími prostředky uvede jména nejvýznačnějších literárních děl a přiřadí je k autorům vyjmenuje některé významné tvůrce 	<p>SVĚTOVÁ PRÓZA A POEZIE DRUHÉ POLOVINY 20. STOLETÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> Význačné umělecké směry a tendence daného období Významní autoři světové literatury 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Občan v demokratické společnosti - historický vývoj
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> rozliší hlavní mezníky historického a kulturního vývoje společnosti se zřetelem na oblast literatury a umění charakterizuje jednotlivá údobí tohoto vývoje vysvětlí vliv politické situace na literaturu a umění rozliší uměleckou tvorbu na oficiální a neoficiální, vysvětlí důvody tohoto rozdělení vyjmenuje některá důležitá témata prózy a uvede příklady literárních děl rozlišuje jednotlivé umělecké tendence literatury daného období a přiřadí k nim konkrétní díla a autory vyhledá v ukázce jazykové, tematické a stylistické prvky typické pro daný umělecký proud samostatně reprodukuje dějovou nebo myšlenkovou rovinu textu vytváří si vlastní interpretaci textu, kterou smysluplně prezentuje – vyjádří svůj názor odpovídajícími prostředky prezentuje vlastní názory na soudobou literaturu na základě vlastních vědomostí i četby 	<p>ČESKÁ PRÓZA 2. POLOVINY 20. STOLETÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> Periodizace kulturního vývoje v českých zemích od roku 1945 do současnosti Charakteristiky jednotlivých údobí vývoje Současná literatura Významní autoři 	<ul style="list-style-type: none"> Přesah z estetické výchovy PT - Občan v demokratické společnosti - historický vývoj



Předmět: Český jazyk a literatura

Ročník: 4. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> správně vybírá jazykové prostředky v běžném životě i v zaměstnání užívá vhodné jazykové prostředky v běžných situacích vytvoří vlastní životopis, který verbálně reprodukuje 	<p>KOMUNIKACE, PREZENTACE, SEBEPREZENTACE</p> <ul style="list-style-type: none"> Význam komunikace v zaměstnání, jazyková kultura ve společnosti Správné použití jazykových i neverbálních prostředků Prezentace, sebeprezentace, životopis jako sebeprezentace 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Občan v demokratické společnosti - komunikace PT - Člověk a svět práce: verbální komunikace při důležitých jednáních
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> samostatně analyzuje podle ukázky textu téma, jazyk a kompozici básnického díla a sám interpretuje tematickou rovinu básně v ukázkách porovná různé tendence poezie a vyhledá znaky typické pro konkrétní proud vyhledá posuny a změny slovního významu a vysvětlí je vyjmenuje některé význačné básníky a uvede příklady jejich tvorby 	<p>ČESKÁ POEZIE 2. POLOVINY 20.STOLETÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> Vývoj poezie po roce 1945 Nejvýznamnější tvůrci a umělecké skupiny 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Občan v demokratické společnosti - historický vývoj



5.2 Anglický jazyk 1

Týdně hodin za studium: 12

5.2.1 Pojetí vyučovacího předmětu

5.2.1.1 Cíle vyučovacího předmětu:

Cílem vyučovacího předmětu Anglický jazyk je připravit žáky na aktivní život v multikulturní společnosti, neboť vede žáky k získání jak obecných, tak komunikativních kompetencí k dorozumění v situacích každodenního osobního a pracovního života. Přípravuje žáky k efektivní účasti v přímé i nepřímé komunikaci včetně přístupu k informačním zdrojům, rozšiřuje jejich znalosti o světě. Současně přispívá k formování osobnosti žáků, učí je toleranci k hodnotám jiných národů, rozvíjí jejich schopnost učit se po celý život.

5.2.1.2 Charakteristika učiva

Předmět Anglický jazyk vychází ze vzdělávací oblasti Jazykové vzdělávání a komunikace - vzdělávání a komunikace v cizím jazyce. Učivo je strukturováno do tematických celků tak, aby žák získal vybrané poznatky všeobecného a odborného charakteru k poznání zemí (zejména EU): kulturu, umění, literaturu, tradice a společenské zvyklosti. Dále by měl získat informace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o ČR. Tematické okruhy se týkají osobního života, sociálních vztahů, prostředí, získávání a předávání informací a důležitých jazykových funkcí (rozhovor, vyjádření prosby, pozvání, odmítnutí, radost, zklamání apod.). Žák by měl ve správné míře používat jazykové prostředky (zvukové – adekvátní výslovnost; mít dostatečnou slovní zásobu; v oblasti gramatiky – používat správně tvarosloví a větnou skladbu; zvládnout grafickou podobu jazyka a pravopis). Nejdůležitější součástí učiva jsou řečové dovednosti: poslech s porozuměním monologických a dialogických projevů, čtení a práce s textem včetně odborného, produktivní řečová dovednost ústní, produktivní řečová dovednost písemná, jednoduchý překlad, interaktivní řečové dovednosti.

5.2.1.3 Výsledky vzdělávání

Výuka anglického jazyka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák:

- rozuměl přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu;
- odhadl význam neznámých výrazů podle kontextu;
- našel v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace;
- porozuměl školním a pracovním pokynům;
- četl s porozuměním, orientoval se v textu;



- sdělil obsah, hlavní myšlenky (vyslechnuté nebo přečtené);
- přednesl připravenou prezentaci ze svého oboru a reaguje na jednoduché dotazy;
- vyprávěl jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity;
- sdělil a zdůvodní svůj názor;
- pronesl jednoduše zformulovaný monolog;
- dokázal experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače;
- zaznamenal písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích;
- vyhledal, zformuloval a zaznamenal informace nebo fakta týkající se studovaného oboru;
- vyřešil většinu běžných denních situací;
- uplatnil různé techniky čtení textu;
- ověřil si i sdělí získané informace písemně;
- zaznamenal vzkazy volajících;
- vyslovoval srozumitelně;
- komunikoval s jistou mírou sebedůvěry;
- používal opisné prostředky v neznámých situacích;
- používal základní odbornou slovní zásobu;
- dodržuje základní pravopisné normy;
- řešil pohotově a vhodně standardní řečové situace;
- domluvil se v běžných situacích;
- používal stylisticky vhodné obraty.

5.2.1.4 Strategie výuky a pojetí výuky

Výuka probíhá ve všech ročnících s dotací tří hodin týdně. Používají se tyto metody:

- audioorální cvičení;
- poslech s porozuměním;
- čtení s porozuměním;
- písemný projev;
- procvičování řečových dovedností (monologických a dialogických).

5.2.1.5 Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků bude probíhat podle školního klasifikačního řádu, a to následujícími formami:



- ústní zkoušení;
- desetiminutové písemné práce;
- písemné zkoušení (po každé lekci – poslech a práce s textem);
- slohové práce (jedna v každém pololetí);
- slovní hodnocení znalostí a schopností žáku, sloužící také k motivaci žáku.

5.2.1.6 Klíčové kompetence a mezipředmětové vztahy

Ve výuce Anglického jazyka je kladen důraz zejména na:

- dovednost vnímat jednotlivé tematické okruhy v propojení;
- komunikativní dovednosti, které se projevují srozumitelným, souvislým a jazykově správným projevem, aktivní účastí v diskusi, schopností formulovat a obhajovat své názory a respektovat názory druhých;
- schopnost použít nabyté vědomosti v praxi (tj. komunikaci);
- schopnost pracovat v multikulturní společnosti;
- dovednost ovládat potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje;
- schopnost vytvářet, vylepšovat a propojovat digitální obsah v různých formátech; vyjadřovat se za pomoci digitálních prostředků;
- dovednost získávat, posuzovat, spravovat, sdílet a sdělovat data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu;
- schopnost předcházet situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým.

Cizojazyčná výuka souvisí zejména s občanskou naukou, českým jazykem a literaturou a v neposlední řadě i s odbornými předměty: řeší se běžné denní situace, sociokulturní vztahy mezi lidmi – porozumění, tolerance a empatie; poznává se kultura cizích zemí; získává se povědomí o odbornosti vyjádřené v jiném jazyce než mateřském – větší možnost uplatnění na trhu práce.



5.2.1.7 Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

V předmětu anglický jazyk jsou realizována tato průřezová témata:

- Občan v demokratické společnosti:
 - Cizojazyčná výuka má nejlepší předpoklady připravit žáky pro život v multikulturní společnosti a naučit je toleranci a schopnosti soužití s ostatními národy (zejména pak v prostředí EU).
- Člověk a životní prostředí:
 - Environmentální výchova se projeví v tomto předmětu zejména v konverzační části věnované životnímu prostředí.
- Člověk a svět práce:
 - Člověk a svět práce je důležitým tématem předmětu anglický jazyk, neboť se prolíná tematickými okruhy jednotlivých lekcí (zejména pak v tématech zaměřených k jednotlivým oborům; sestavení strukturovaného životopisu, žádosti, europasu).
- Člověk a digitální svět:
 - Pro cizojazyčnou výuku je toto průřezové téma důležité (práce s internetem, používání digitálních zařízení, psaní e-mailů v cizím jazyce, vyhledávání informací v anglickém jazyce), aby žáci byli schopni využít digitální technologie k vyjádření, formulaci a obhajobě svých názorů, k získávání informací z různých zdrojů i k jejich sdílení, předávání a prezentaci způsobem vhodným pro danou (komunikační) situaci a s ohledem na zamýšleného příjemce.
 - Vede žáky k běžnému, samozřejmému a bezpečnému využívání vhodných digitálních technologií a změnám způsobu jejich využití podle toho, jak se vyvíjí dostupné možnosti; k využívání digitálních technologií k vlastnímu vzdělávání a osobnímu rozvoji.



5.2.2 Učební osnovy Anglický jazyk

Předmět: Anglický jazyk

Ročník: 1. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>ŘEČOVÉ DOVEDNOSTI:</p> <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • čte nahlas, plynule a foneticky správně, rozliší základní informace • v souvislém projevu rodilého mluvčího rozliší hlavní i specifické informace • vyhledá základní informace v literatuře nebo na internetových stránkách a pracuje s nimi • představí sebe formálním i neformálním způsobem • zeptá se i odpoví na otázky týkající se studia angličtiny • rozumí jednoduchému rozhovoru o prázdninách • napíše pohlednici a dodržuje základní pravopisné formy neformálního sdělení • rozumí frázím a výrazům v tématech sport a film • popisuje obrázek • rozliší základní informace v novinovém článku o běžných tématech (rodina, sport, filmy) a orientuje se v textu • získá informace o začátku a ceně filmového představení • vyjádří slovně i písemně výhody a nevýhody určitého typu bydlení • vyhledá v inzerátu základní fakta • vyjádří svůj názor na daný film, sport • popíše jednodenní událost v emailu • porozumí školním a pracovním pokynům • vyjádří písemně svůj názor na text • sdělí a zdůvodní svůj názor 	<ul style="list-style-type: none"> • Čtení s porozuměním • Neformální dopis • Popis obrázku • Popis události • Pozvánka il 	<ul style="list-style-type: none"> • PT - Člověk a digitální svět



Předmět: Anglický jazyk

Ročník: 1. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>JAZYKOVÉ PROSTŘEDKY:</p> <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vyslovuje správně jednotlivá základní slova • používá správně osobní a přivlastňovací zájmena • vyjadřuje se v přítomném a minulém čase • rozpozná minulý a přítomný čas • používá správně prosté i průběhové formy sloves 	<ul style="list-style-type: none"> • Fonetika <ul style="list-style-type: none"> - větná intonace • Lexikologie <ul style="list-style-type: none"> - slovní zásoba z probíraných tematických celků a doplňkových textů • Pravopis <ul style="list-style-type: none"> - pravidla pravopisu • Gramatika <ul style="list-style-type: none"> - osobní a přivlastňovací zájmena - vazba there is, are - sloveso have a have got - přítomný čas prostý - přítomný čas průběhový - minulý čas prostý - minulý čas průběhový - modální slovesa - frázová slovesa - rozkazovací způsob - člen určitý a neurčitý - some, any, much, many, a lot, a little, a few - neurčitá zájmena 	



Předmět: Anglický jazyk

Ročník: 1. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>TEMATICKÉ OKRUHY, KOMUNIKAČNÍ SITUACE</p> <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sdělí základní informace o sobě a své rodině • vypráví o charakteru svého přítele nebo filmové postavy • sdělí základní informace o svých prázdninách • vypráví o svých zážitcích a pocitech • domluví se v běžných situacích, požádá o upřesnění nebo zopakování informace, získá i poskytne informace • zeptá se a poskytne informace při hledání cesty s oporou mapy, odhaduje význam neznámých výrazů • pojmenuje vybavení bytu a místa ve městě a na venkově • upevní a rozšíří slovní zásobu k tématům sport, volný čas • vyjadřuje názor na byt a dům, na volnočasové aktivity • vypráví o filmech a hercích, porovnává je 	<ul style="list-style-type: none"> • Rodina, osobní údaje • Sport • Dům a domov • Volný čas, zábava • Každodenní život • Filmy, televize 	<ul style="list-style-type: none"> • PT - Občan v demokratické společnosti • PT - Člověk a svět práce • PT - Člověk a životní prostředí
<p>POZNATKY O ZEMÍCH:</p> <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • orientuje se v britské a americké kinematografii • vyjmenuje některé sportovce v anglicky mluvících zemích 	<ul style="list-style-type: none"> • Filmy v USA a Velké Británii • Sport v anglicky mluvících zemích 	



Předmět: Anglický jazyk

Ročník: 2. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>ŘEČOVÉ DOVEDNOSTI:</p> <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> v souvislém projevu rodilého mluvčího rozliší hlavní i specifické informace vyhledá základní informace v literatuře nebo na internetových stránkách a pracuje s nimi rozumí hlavním bodům rozhovoru o nakupování a obchodech rozumí hlavním bodům rozhlasového interview rozumí turistickému letáku a krátkému novinovému článku, který pojednává o turistických atrakcích vypracuje program výletu po regionu sděluje údaje o počasí zaznamená vzkazy volajících čte s porozuměním texty o přírodních katastrofách a ochraně životního prostředí, orientuje se v textu vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních projevech zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text v podobě vyprávění a dopisu 	<ul style="list-style-type: none"> Čtení s porozuměním Porovnání obrázků Popis obrázku Vzkaz Neformální dopis Formální dopis 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Člověk a svět práce PT - Člověk a digitální svět



Předmět: Anglický jazyk

Ročník: 2. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>JAZYKOVÉ PROSTŘEDKY:</p> <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vyslovuje správně jednotlivá základní slova • používá slovní zásobu na dané téma • tvoří přítomný, minulý, předpřítomný čas a budoucí čas • tvoří správně otázky • uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce • dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby 	<ul style="list-style-type: none"> • Fonetika <ul style="list-style-type: none"> - slovní přízvuk - větná intonace • Lexikologie <ul style="list-style-type: none"> - slovní zásoba z probíraných tematických celků a doplňkových textů • Gramatika <ul style="list-style-type: none"> - předpony - složeniny – compound nouns - slovesa následovaná – ing nebo infinitivem - předpřítomný čas prostý - předpřítomný čas x minulý čas - vazba be going to - vyjádření budoucnosti s will, wont - podmínková souvětí – první podmínka - podmínková souvětí – druhá podmínka - modální slovesa - stupňování přídavných jmen 	



Předmět: Anglický jazyk

Ročník: 2. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>TEMATICKÉ OKRUHY, KOMUNIKAČNÍ SITUACE</p> <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • popíše osobní zážitek z prázdnin • vypráví krátce o svých prázdninách • sdělí názor na ochranu životního prostředí • porozumí základním výrazům, které se týkají životního prostředí • prokazuje znalosti o ekologické problematice • vyjádří svůj názor na dané téma - počasí, obchody, zaměstnání • upevní a rozšíří slovní zásobu k tématům Nakupování, cestování, peníze, zaměstnání • popíše své oblíbené místo • zeptá se na základní turistické informace • doporučí místa k navštívení a zdůvodní svou volbu 	<ul style="list-style-type: none"> • Prázdniny • Životní prostředí a jeho ochrana • Zaměstnání • Počasí • Nakupování • Cestování • Peníze • Turistické atrakce 	<ul style="list-style-type: none"> • PT - Občan v demokratické společnosti • PT- Člověk a životní prostředí • PT - Člověk a svět práce • PT - Člověk a digitální svět
<p>POZNATKY O ZEMÍCH:</p> <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • správně pojmenuje evropské státy • orientuje se na mapě Evropy i celého světa • přednese krátkou prezentaci na téma Velká Británie a Severní Irsko • vyjmenuje známá nákupní místa ve Velké Británii, obzvláště v Londýně 	<ul style="list-style-type: none"> • Evropské státy • Velká Británie, Severní Irsko • Nakupování ve Velké Británii 	<ul style="list-style-type: none"> • PT - Občan v demokratické společnosti



Předmět: Anglický jazyk

Ročník: 3. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>ŘEČOVÉ DOVEDNOSTI: Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • čte nahlas, plynule a foneticky správně, rozliší základní informace • v souvislém projevu rodilého mluvčího rozliší hlavní i specifické informace • vyhledá základní informace v literatuře nebo na internetových stránkách a pracuje s nimi • vede konverzaci o vzdělání a pracovních povinnostech • vyhledá informace o svém studijním zaměření a rozšíří si svou odbornou slovní zásobu • čte s porozuměním o událostech, pocitech, přání • sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené • čte s porozuměním články o současných problémech • uplatňuje různé techniky čtení textu • uvažuje o příčinách, následcích a hypotetických situacích • sleduje s porozuměním každodenní konverzaci • rozumí krátkému vyprávění • pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem • nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace • požádá o upřesnění informace, které nerozumí • odhadne význam neznámých slov a výrazů dle kontextu a způsobu tvoření • začne, vede a uzavře jednoduchou konverzaci • používá kolokace, které se v jeho rodném jazyce nevyskytují • postihne hlavní body rozsáhlejší diskuze na téma: Zločin a trest • ústně shrne zápletku děje a sled událostí ve vyprávění • vyplní dotazník a sdělí jednoduchou krátkou informaci • napíše o skutečných zážitcích – život v mé zemi • napíše kompozici v rozsahu 150 slov 	<ul style="list-style-type: none"> • Rozhovor o zážitcích v minulosti, • Rozhovor o záměrech v budoucnosti • Vyslovení přání • Psaná úvaha • Vyplnění formuláře/dotazníku • Vyprávění příběhu podle obrázku • Popis obrázku • Porovnání obrázků • Popis události • Email • Formální dopis (stížnost) 	<ul style="list-style-type: none"> • PT - Občan v demokratické společnosti • PT - Člověk a svět práce • PT - Člověk a digitální svět



Předmět: Anglický jazyk

Ročník: 3. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>JAZYKOVÉ PROSTŘEDKY:</p> <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vyslovuje srozumitelně co nejbližší přirozené výslovnosti • používá slovní zásobu na dané téma • použije trpného rodu v každodenních situacích • používá správně slovesné časy • používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek • používá základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru 	<ul style="list-style-type: none"> • Fonetika <ul style="list-style-type: none"> - slovní přízvuk - větná melodie • Lexikologie <ul style="list-style-type: none"> - slovní zásoba z probíraných tematických celků a doplňkových textů - odborná terminologie daného oboru - přídavná jména a jejich tvoření - tvoření podstatných jmen • Pravopis <ul style="list-style-type: none"> - pravidla pravopisu - úprava formálního dopisu • Gramatika <ul style="list-style-type: none"> - předpřítomný čas prostý a průběhový - trpný rod - used to a would - have something done - be used to a get used to - vyjadřování jistoty a pravděpodobnosti - vedlejší věty vztažné - nepřímá řeč 	



Předmět: Anglický jazyk

Ročník: 3. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>TEMATICKÉ OKRUHY A KOMUNIKAČNÍ SITUACE:</p> <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vypráví příběhy a zážitky z prázdnin vypráví příběhy a zážitky z prázdnin popíše své povinnosti prokazuje znalosti o systému školství v České republice a některých anglicky mluvících zemích rozšíří si slovní zásobu a přednese krátkou prezentaci na téma Obor, který studuji rozumí hlavním bodům slyšeného textu na témata Zločin a trest rozvine argumentaci, zdůrazní důležité body a podpůrné detaily na téma Zločin a trest vyjádří svůj vztah k počítačům vyjádří svůj názor na známé nebo jemu blízké téma obhájí a stojí si za svými argumenty na téma: Současné světové problémy předá informaci v bezprostřední reakci na dotaz vyjadřuje se ústně i písemně k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru 	<ul style="list-style-type: none"> Zkušenosti a zážitky Mezilidské vztahy Povinnosti, práva a zákony Věda a technologie Materiály Zločin a trest Počítače Současné světové problémy <p>Obor, který studuji</p>	<ul style="list-style-type: none"> PT - Občan v demokratické společnosti PT - Člověk a svět práce PT - Člověk a digitální svět PT - Člověk a životní prostředí
<p>POZNATKY O ZEMÍCH:</p> <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vyhledá informace o anglicky mluvících zemích a nejdůležitější informace zapíše má faktické znalosti o geografických, demografických, hospodářských, politických faktorech anglicky mluvících zemí čte s porozuměním články o Velké Británii, USA a České republice a svátcích slavených v těchto zemích 	<ul style="list-style-type: none"> Svátky v anglicky mluvících zemích USA Spojené království Česká republika 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Občan v demokratické společnosti



Předmět: Anglický jazyk

Ročník: 4. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>ŘEČOVÉ DOVEDNOSTI:</p> <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • odhadne přibližný čas nutný k vyplnění různých typů cvičení • rozumí přesně instrukcím v testech a dotaznících • přeloží text, využívá efektivně slovník anglicko-český, pracuje i s monolingválním slovníkem a slovníkem elektronickým • sleduje s porozuměním každodenní konverzaci • rozumí krátkému vyprávění • ústně shrne zápletku děje a sled událostí ve vyprávění • vede konverzaci o vzdělání a pracovních povinnostech • napíše osnovu pracovního pohovoru • při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné dotazy a reaguje na dotazy tazatele • přeloží svůj životopis do anglického jazyka • písemně reaguje na nabídku práce • přednese připravenou prezentaci ze svého oboru a reaguje na jednoduché dotazy publika • orientuje se v odborném textu • odprezentuje dané maturitní téma • zapojí se do odborné debaty, týká-li se známého tématu • vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí • vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích • vyhledá, zformuluje a zaznamená informace nebo fakta týkající se studovaného oboru • experimentuje, zkouší a hledá způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače • přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem 	<ul style="list-style-type: none"> • Time management při vyplňování testů • Typy cvičení v testech • Termíny používané v instrukcích testů a dotaznících • Základní odborná slovní zásoba • Popis a porovnávání obrázků • Žádost a nabídka • Popis události • Referát na zadané maturitní téma • Prezentace • Životopis • Formální dopis – žádost o zaměstnání • Pracovní pohovor 	<ul style="list-style-type: none"> • PT - Občan v demokratické společnosti • PT - Člověk a digitální svět • PT – Člověk a svět práce



Předmět: Anglický jazyk

Ročník: 4. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>JAZYKOVÉ PROSTŘEDKY: Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • používá základní gramatické časy • dodržuje základní pravopisné normy • vyslovuje srozumitelně co nejlépe přirozené výslovnosti • používá základní odbornou slovní zásobu • aktivně používá získanou slovní zásobu, včetně frazeologie a komunikuje s jistou mírou sebedůvěry 	<ul style="list-style-type: none"> • Fonetika <ul style="list-style-type: none"> - slovní přízvuk - větná intonace • Lexikologie <ul style="list-style-type: none"> - opakování doposud známe slovní zásoby - technická angličtina v odborných textech • Pravopis <ul style="list-style-type: none"> - pravidla pravopisu • Gramatika <ul style="list-style-type: none"> - přítomný čas prostý a průběhový - minulý čas prostý a průběhový - předpřítomný čas prostý a průběhový - vyjadřování budoucnosti - used to a would - modální slovesa - podmínková souvětí - předminulý čas - trpný rod - přací věty - nepřímá řeč, nepřímá otázka - vazby přídavných jmen s předložkami 	



Předmět: Anglický jazyk

Ročník: 4. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>TEMATICKÉ OKRUHY A KOMUNIKAČNÍ SITUACE Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní komunikaci • diskutuje na dané téma • domluví se v běžných situacích • vyjadřuje se k tématu z oblasti svého studijního oboru • řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i situace týkající se pracovní činnosti 	<ul style="list-style-type: none"> • Škola a vzdělávání • Obor, který studuji • Životopis • Dovednosti • Bankovníctví • Služby • Péče o tělo a zdraví • Jídlo a nápoje 	<ul style="list-style-type: none"> • PT - Občan v demokratické společnosti • PT - Člověk a svět práce • PT - Člověk a digitální svět • PT - Člověk a životní prostředí
<p>POZNATKY O ZEMI: Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • čte s porozuměním články o anglicky mluvících zemích • prokazuje faktické znalosti o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech anglicky mluvících zemí a uplatňuje je v porovnání s reáliemi mateřské země • uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika zemí 	<ul style="list-style-type: none"> • Kanada • Austrálie a Nový Zéland • Londýn • Praha 	



5.3 Konverzace z anglického jazyka

Týdně hodin za studium: 2

5.3.1 Pojetí vyučovacího předmětu

5.3.1.1 Cíle vyučovacího předmětu:

Cílem vyučovacího předmětu Konverzace z anglického jazyka je připravit žáky na aktivní život v multikulturní společnosti, neboť vede žáky k získání jak obecných, tak komunikativních kompetencí k dorozumění v situacích každodenního osobního a pracovního života. Připravuje žáky k efektivní účasti v přímé i nepřímé komunikaci včetně přístupu k informačním zdrojům, rozšiřuje jejich znalosti o světě. Současně přispívá k formování osobnosti žáků, učí je toleranci k hodnotám jiných národů, rozvíjí jejich schopnost učit se po celý život.

5.3.1.2 Charakteristika učiva

Předmět Konverzace z anglického jazyka je povinně volitelným předmětem. Navazuje na výuku anglického jazyka. Učivo je strukturováno do tematických celků tak, aby žák získal vybrané poznatky všeobecného a odborného charakteru k poznání anglicky mluvících zemí, jejich kulturu, umění, literaturu, tradice a společenské zvyklosti. Tematické okruhy se týkají osobního života, sociálních vztahů, prostředí, získávání a předávání informací a důležitých jazykových funkcí (rozhovor, vyjádření prosby, pozvání, odmítnutí, radost, zklamání apod.). Žák by měl ve správné míře používat jazykové prostředky.

Nejdůležitější součástí učiva jsou řečové dovednosti.

5.3.1.3 Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák:

- rozuměl přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášených ve standardním hovorovém tempu;
- odhadl význam neznámých výrazů podle kontextu;
- našel v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace;
- porozuměl pokynům;
- četl s porozuměním, orientoval se v textu;
- sdělil obsah a hlavní myšlenku;
- sdělil a zdůvodnil svůj názor;
- pronesl jednoduše zformulovaný monolog;
- vyřešil většinu běžných denních situací;
- komunikoval s jistou mírou sebedůvěry;
- používal základní odbornou slovní zásobu;



- řešil pohotově a vhodně standardní řečové situace;
- domluvil se v běžných situacích;
- používal stylisticky vhodné obraty;
- samostatně vyhledal a posoudil důvěryhodnost cizojazyčného informačního zdroje, jehož obsah následně prezentuje;
- obratně pracoval s vybranými internetovými aplikacemi, které jsou určeny pro studium Anglického Jazyka (např. online slovníky);
- využíval odpovídající čtenářské strategie vhodné pro digitální čtení v angličtině, k práci (čtení) v prostředí elektronické obrazovky (posouvání řádků, stránek, sledování odkazů v textu).

5.3.1.4 Strategie a pojetí výuky

Výuka probíhá ve čtvrtém ročníku s dotací dvou hodin týdně.

Používají se tyto metody:

- poslech a čtení s porozuměním;
- písemný projev;
- procvičování řečových dovedností (monologických a dialogických).

5.3.1.5 Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků bude probíhat podle školního klasifikačního řádu, a to následujícími formami:

- ústní zkoušení;
- písemné zkoušení;
- slovní hodnocení znalostí a schopností žáků, sloužící také k motivaci žáků.

5.3.1.6 Klíčové kompetence a mezipředmětové vztahy

Ve výuce je kladen důraz zejména na:

- dovednost vnímat jednotlivé tematické okruhy v propojení;
- komunikativní dovednosti, které se projevují srozumitelným, souvislým a jazykově správným projevem, aktivní účastí v diskusi, schopností formulovat a obhajovat své názory a respektovat názory druhých;
- schopnost použít nabyté vědomosti v praxi (tj. komunikaci);
- schopnost pracovat v multikulturní společnosti;
- dovednost využít digitálních zařízení a internetového rozhraní pro získání relevantních informací pro účel následné ústní komunikace;
- dovednost vytvořit v digitálním prostředí prezentační pomůcky pro ústní projev.



Cizojazyčná výuka souvisí zejména s občanskou naukou, českým jazykem a literaturou a v neposlední řadě i s odbornými předměty: řeší se běžné denní situace, sociokulturní vztahy mezi lidmi, poznává se kultura cizích zemí; získává se povědomí o odbornosti vyjádřené v jiném jazyce než mateřském (větší možnost uplatnění na trhu práce).

5.3.1.7 Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

- Občan v demokratické společnosti:
 - Cizojazyčná výuka má nejlepší předpoklady připravit žáky pro život v multikulturní společnosti, naučit je toleranci a schopnosti soužití s ostatními národy (zejména pak v prostředí EU).
- Člověk a životní prostředí:
 - Environmentální výchova se projeví v tomto předmětu zejména v konverzační části věnované životnímu prostředí.
- Člověk a svět práce:
 - Téma prolíná jednotlivými tematickými okruhy, zejména pak při sestavení strukturovaného životopisu nebo žádosti o europas.
- Člověk a digitální svět:
 - Pro cizojazyčnou výuku je toto průřezové téma důležité (práce s internetem, vyhledávání informací v anglickém jazyce, využívání různých digitálních platform aplikací pro opakování a rozšiřování slovní zásoby v cizím jazyce, práce s umělou inteligencí, příprava prezentačních pomůcek, aj.).
 - Cílem tématu je začlenit digitální technologie do výukových aktivit a do života školy a propojit formální výuku se zkušenostmi žáků z jejich neformálních vzdělávacích aktivit a učení mimo školu.



5.3.2 Učební osnovy pro Konverzaci z anglického jazyka

Předmět: Konverzace z anglického jazyka

Ročník: 4. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <p>POSLECH A ČTENÍ S POROZUMĚNÍM:</p> <ul style="list-style-type: none"> • porozumí hlavním myšlenkám autentického ústního projevu složitějšího obsahu a většího rozsahu na aktuální téma • správně pochopí zadání úloh • rozumí základním informacím v novinových článcích, turistických brožurách, odborných textech • využívá informativní literaturu, časopisy, encyklopedie a média • pochopí, že není nutné rozumět každému slovu, ale dialogu či monologu jako celku. • rozumí instrukcím v testech • užívá různé techniky čtení • analyzuje texty, hodnotí a výsledky zpracovává do formy referátu • vyhledá a shromáždí informace z různých textů na méně běžné, konkrétní téma a pracuje se získanými poznatky • používá slovník a jiné jazykové příručky • aktivně jazyk používá k vyhledávání informací na internetu • efektivně využívá komunikační technologie a slovníky (monolingvální i bilingvální), CDromy a jiné informační zdroje • orientuje se v základních technických termínech a využívá je při čtení a porozumění odborných textů 	<ul style="list-style-type: none"> • Poslech s porozuměním • Práce s textem • Práce se slovníkem • Práce na internetu • Technické termíny 	<ul style="list-style-type: none"> • PT - Člověk a digitální svět



Předmět: Konverzace z anglického jazyka

Ročník: 4. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák: ÚSTNÍ PROJEV:</p> <ul style="list-style-type: none"> • domluví se v běžných každodenních situacích • získá a poskytne požadované informace • formuluje svůj názor srozumitelně, gramaticky správně, spontánně a plynule • rozumí rozsáhlejší a stylisticky diferencovanějším textům v ústní a písemné formě a volně a srozumitelně je reprodukuje • s porozuměním přijímá a srozumitelně i gramaticky správně předává obsahově složitější informace • používá bohatou všeobecnou slovní zásobu k rozvíjení argumentace • přednese souvislý projev na dané téma • vyjádří a obhájí své myšlenky, názory a stanoviska • při formulování svých názorů respektuje zdvořilostní formy • zahájí, vede a ukončí dialog na různá témata • aktivně používá slovní zásobu a fráze • rozvíjí pasivní i aktivní řečové dovednosti s důrazem na osvojení odborného jazyka • účastní se diskuze ve známém kontextu, dodržuje řečovou etiketu ve společenském i pracovním styku • Rozumí kratším projevům rodilých mluvčích, zpravodajství, filmům, besedám a odborným diskuzím • hledá správné formulace k vyjádření svého názoru • výsledky referátů prezentuje před svými spolužáky • vyhledává účast na pravidelných soutěžích v anglickém jazyce, debatních fórech atd. • vyjadřuje se k aktuálnímu problému školství, např. šikany 	<p>TEMATICKÉ OKRUHY:</p> <ul style="list-style-type: none"> • My region • Education • English speaking countries • Czech Republic • Prague • Curriculum vitae • Hobbies and activities • Sport • Keeping healthy • Fashion • Money • Travelling • Mmedia • Feast and festivals • Career • Culture • Social problems • Basic mathematical and technical terms • IT terms • Ecological terms 	<ul style="list-style-type: none"> • PT - Člověk a svět práce • PT - Občan v demokratické společnosti • PT - Člověk a digitální svět • PT - Člověk a životní prostředí



Předmět: Konverzace z anglického jazyka

Ročník: 4. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • hovoří o geografických, demografických, hospodářských, politických a kulturních faktorech anglicky mluvících zemí • užívá s porozuměním získané informace o světě • porovnává reálie České republiky s reáliemi anglicky mluvících zemí. 	<p>REÁLIE ANGLICKY MLUVÍCÍCH ZEMÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Czech Republic • The United Kingdom • The USA • Canada • Australia and New Zealand 	<ul style="list-style-type: none"> • PT - Občan v demokratické společnosti



5.4 Dějepis

Týdně hodin za studium: 2

5.4.1 Pojetí vyučovacího předmětu

5.4.1.1 Cíle vyučovacího předmětu

Dějepis je součástí společenskovední složky všeobecného vzdělávání, plní nezastupitelnou integrující roli při začleňování mladého člověka do společnosti. Vychází z poznatků soudobých historických věd, a proto vytváří žákovu historické vědomí. Zároveň systematizuje různorodé historické informace, s nimiž se žák ve svém životě setkává (v médiích, v umění, při obecné výměně informací atd.), sehrává tak významnou úlohu v rozvoji jeho občanských postojů a samostatného myšlení.

Výuka dějepisu navazuje na znalosti žáků získané v základním vzdělávání a dále je rozvíjí tak, aby žáci na základě poznání minulosti hlouběji porozuměli současnosti. Dějepis spoluvytváří demokratické postoje žáků, přispívá k eliminaci netolerantních postojů, k samostatnému kritickému myšlení a odpovědnému jednání.

5.4.1.2 Charakteristika učiva

Učivo Dějepisu vychází ze vzdělávací oblasti Společenskovední vzdělávání. Učivo tvoří systémový výběr z obecných (především evropských) a českých dějin, který je řazen chronologicky. Jednotlivá historická období jsou zastoupena různou měrou, což je dáno dotací dvou hodin v učebním plánu. Aby si žák mohl učinit celistvější obraz o minulosti lidstva, neopomněli jsme alespoň stručně informovat o dějinách pravěku a starověku (vzhledem k jeho politickému a kulturnímu přínosu). Těžiště výkladu spočívá ve středověkých a novověkých dějinách, neboť jejich studium a znalost vede k pochopení přítomnosti. Učivo novodobých dějin bude stručněji z jiného hlediska probíráno i v hodinách občanské nauky.

Faktografickou složku redukujeme, nikoliv minimalizujeme, protože bez zvládnutí nezbytné faktografie nelze minulost poznat ani o ní uvažovat. Zaměříme se na politické a ekonomické dějiny, abychom v nich nalézali poučení pro současnost a budoucnost. Zmíníme i regionální zvláštnosti. Stručně pojednáme o kulturních dějinách, protože literatury a písemnictví se věnuje literární výchova, stavební a výtvarné slohy jsou součástí výuky architektury.

O celistvější výklad dějepisného učiva se snažíme i proto, že se někteří naši žáci hlásí na fakulty architektury a vysoké školy humanitního zaměření.

5.4.1.3 Výsledky vzdělávání

Výuka dějepisu směřuje k tomu, aby žák:



- dovedl vyhledávat různé zdroje informací o historii a pracoval s nimi (verbální, ikonické, kombinované);
- posoudil, jakým historickým vývojem vznikla dnešní podoba světa, a to hlavně v evropském kulturním okruhu;
- vybral poznatky o národních dějinách, zhodnotil si svou národní a státní příslušnost;
- zařadil regionální a národní dějiny do evropského a světového kontextu
- byl kritický, odpovědný a schopný si tvořit samostatný úsudek založený na nezbytných faktografických znalostech a intelektových dovednostech
- jednal v souladu s demokratickými občanskými ctnostmi, respektoval lidská práva, obhájil meze lidské svobody a tolerance, jednal solidárně a odpovědně, aby nositele jiných názorů nepovažoval za nepřítel, aby sebou nenechal manipulovat;
- prohloubil komunikativní dovednosti včetně správného používání historické terminologie, spisovného jazyka a stylistické úrovně svého projevu;
- ilustroval vztahy člověka a přírody v plynutí historického času, aby byl schopen soucítit s mimolidskou přírodou a zastával praktické postoje při její ochraně
- obhajoval hodnotu historických a kulturních památek a byl ochoten podílet se na jejich ochraně.

5.4.1.4 Strategie a pojetí výuky

Výuka Dějepisu probíhá v prvním ročníku s dotací dvou hodin týdně. Výuka má být pro žáka zajímavá a pozitivně motivující, má žáka aktivizovat, má rozvíjet jeho intelektové a komunikativní dovednosti a pozitivně ovlivňovat jeho hodnotovou orientaci.

Ve výuce se uplatňují tyto metody:

- slovní - přednáška, rozhovor, diskuse, výklad;
- heuristické, demonstrační, autodidaktické;
- metody problémového výkladu, brainstormingu aj.

Učitel by měl vybrat důležitá konkrétní historická fakta tak, aby žáci, kteří pracují hromadně, samostatně, ve skupinách či ve dvojicích, porozuměli historickým procesům a byli schopni určitých zobecnění, která jim pak umožní porozumět dějinám, sobě samým i jiným lidem. Tak přispívají k dobrému soužití občanů v našem státě i k dobrým vztahům a k solidaritě s jinými lidmi celého světa.

Výuka předmětu probíhá jak v kmenových, tak multimediálních učebnách, jež jsou vybaveny moderními digitálními zařízeními.



5.4.1.5 Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků bude probíhat podle školního klasifikačního řádu, a to následujícími formami:

- ústní zkoušení;
- písemné zkoušení;
- referáty, prezentace;
- slovní hodnocení znalostí a schopností žáků, sloužící také k motivaci žáků.

Vyučující hodnotí kultivovaný jazykový projev, osvojené vědomosti, schopnost orientovat se v historických souvislostech, aktivitu ve vyučovací hodině.

5.4.1.6 Klíčové kompetence a mezipředmětové vztahy

Ve výuce je kladen důraz zejména na:

- sociální a personální kompetence;
- celkovou funkční gramotnost-použití textů pro získávání nových znalostí a vědomostí v oboru i v otázkách uspořádání lidské společnosti;
- kritické myšlení a schopnost řešit problémy;
- komunikační dovednosti včetně dovednosti diskutovat, argumentovat, ctít názory druhých, i když s nimi nesouhlasím;
- mediální gramotnost;
- získávání, posuzování, spravování, sdílení a sdělování dat, informací a digitálního obsahu v různých formátech v osobní či profesní komunitě; volbu efektivních postupů, strategií a způsobů, které odpovídají konkrétní situaci a účelu;
- vytváření, vylepšování a propojování digitálního obsahu v různých formátech; vyjadřování se za pomoci digitálních prostředků;
- vyrovnávání se s proměnlivostí digitálních technologií a schopnost posoudit, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažování rizik a přínosů.

Výuka Dějepisu se prolíná zejména s občanskou naukou v oblasti organizace společnosti v historickém vývoji, podává dějiny oboru a vývoje techniky, učí žáky rozumět měnícímu se vztahu člověka a přírody během historického vývoje.

5.4.1.7 Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

- Občan v demokratické společnosti:
 - Při poznávání světových i národních dějin je možno žáky vést k demokratickému občanství, ke schopnosti orientovat se v médiích,



využívat je a kriticky hodnotit. Vést je k tomu, aby nemysleli jen na sebe, ale aby se zajímali i o zájmy veřejné, aby si vážili materiálních a duchovních hodnot, příznivého životního prostředí, jež by měli chránit a uchovávat pro budoucí generace. Vést je k tomu, aby dokázali odolávat názorové manipulaci, aby dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých tématech, hledat kompromisní řešení.

- Člověk a životní prostředí:
 - V hodinách dějepisu se žák poznává svět a lépe mu rozumí. Je upozorňován na fakt, že člověk je občansky i profesně odpovědný za stav životního prostředí, neboť např. pokrok v průmyslu a války naše životní prostředí ovlivňují negativně. Žák pracuje s informacemi efektivně, aby lépe orientoval v současných globálních problémech lidstva.
- Člověk a svět práce:
 - Ve výuce dějepisu se žák učí komunikovat, pracovat s informačními médii, obhajovat svůj názor, seznamuje se s vývojovými zvláštnostmi regionu, jež mu mohou pomoci orientovat se na trhu práce i v životě.
- Člověk a digitální svět:
 - Žák je veden i v hodinách dějepisu k tomu, aby aktivně využíval při přípravě a realizaci referátu digitální zařízení.
 - Poznávání dějinného vývoje lidské společnosti pomáhá žákům vyrovnat se s proměnlivostí vývoje digitálních technologií a posoudit jejich vliv na společnost, jedince i životní prostředí;
 - Využitím digitálních technologií je žák veden k vytváření, vylepšování a propojování digitálního obsahu v různých formátech a učí se schopnosti vyjádřit se za pomoci digitálních prostředků;
 - Důraz je kladen na získávání a posuzování informací a digitálního obsahu v různých formátech.



5.4.2 Učební osnovy pro Dějepis

Předmět: Dějepis

Ročník: 1. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí smysl poznávání dějin a uvede příklady používá periodizaci historického vývoje, orientuje se v čase a v mapě vysvětlí přínos rozvoje pravěké společnosti v souvislosti s rozvojem řeči, myšlení, náboženství 	<p>ÚVOD DO PŘEDMĚTU, PRAVĚK</p> <ul style="list-style-type: none"> Způsoby, význam a variabilita poznávání minulosti Periodizace dějin Vznik a vývoj člověka, pravěká společnost 	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> lokalizuje na mapě nejvýznamnější starověké civilizace doloží konkrétní příklady kulturního a civilizačního přínosu staroorientálních států 	<p>STAROVĚK</p> <ul style="list-style-type: none"> Přínos starověkých civilizací 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Občan v demokratické společnosti - společnost, jednotlivec a společenské skupiny, kultura, náboženství - stát, politický systém, politika - morálka, svoboda, zodpovědnost, tolerance
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> popíše základní revoluční změny ve středověku na příkladech vybraných státních útvarů popíše vliv církve na život ve středověké společnosti charakterizuje vývoj českého státu v období středověku 	<p>STŘEDOVĚK</p> <ul style="list-style-type: none"> Vznik a vývoj středověké společnosti a církve, středověká Evropa Judaismus a křesťanství Český stát v období středověku 	



Předmět: Dějepis

Ročník: 1. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> charakterizuje významné společenské změny na počátku raného novověku objasní nerovnoměrnost historického vývoje v období novověku v Evropě a rozdílnost politických systémů charakterizuje vývoj českého státu a jeho začlenění do habsburského soustátí 	<p>RANÝ NOVOVĚK</p> <ul style="list-style-type: none"> Charakteristika raného novověku Západní a východní Evropa v období novověku Absolutismus Český stát a počátky habsburského soustátí 	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> na příkladech americké a francouzské revoluce vysvětlí problematiku boje za občanská práva na příkladech národních hnutí ve 20. a 30. letech vysvětlí boj za národní práva vysvětlí význam revolucí v roce 1848 a vznik občanské společnosti vysvětlí vznik novodobého českého národa a jeho snahu o emancipaci popíše česko-německé vztahy a postavení Židů a Romů ve společnosti v 19. století vysvětlí proces sjednocování a vznik národních států v Německu a Itálii popíše proces modernizace ve sféře výroby, dopravy, urbanizace, demografie vyjmenuje nové vědecké teorie a vysvětlí jejich dopad na moderní společnost vyvodí souvislosti koloniální expanze s modernizací společnosti vysvětlí změny v sociální struktuře společnosti, v postavení žen, pokrok v sociálním zákonodárství, ve vzdělávání a vědě 	<p>NOVOVĚK</p> <ul style="list-style-type: none"> Americká revoluce, francouzská revoluce Národní hnutí Revoluce 1848 -1849 v Evropě Český stát v 19. století Sjednocení Německa a Itálie Technická, průmyslová revoluce Koloniální expanze Společnost v 19. století 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Občan v demokratické společnosti - PT - Člověk a svět práce PT - Člověk a digitální svět - získávání informací z ověřených zdrojů, posuzování rozdílné věrohodnosti různých informačních zdrojů a kritické hodnocení PT - Člověk a životní prostředí – globální změny



Předmět: Dějepis

Ročník: 1. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • objasní cíle jednotlivých velmocí v koloniální politice • vysvětlí příčiny první světové války a odliší záminku • popíše válčící strany a jejich cíle a jednotlivé fronty • demonstruje hrůznost války na příkladech zákopové války a použití nových bojových prostředků • posoudí důsledky války na společnost i životy lidí • popíše vývoj českých zemí za první světové války a zhodnotí přínos prvního československého odboje ke vzniku samostatného státu, vyjmenuje hlavní osobnosti • popíše cestu k vytvoření versailleského systému a posoudí jeho dopad a rizika pro vývoj dalších konfliktů 	<p>20. STOLETÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> • První světová válka • České země za první světové války • Vznik samostatného československého státu • Poválečné uspořádání Evropy 	



Předmět: Dějepis

Ročník: 1. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • charakterizuje první československou republiku a srovná její demokracii se situací za tzv. druhé republiky (1938-1939), objasní vývoj česko-německých vztahů, popíše domácí i zahraniční politiku, hospodářský a sociální vývoj republiky • vysvětlí projevy a důsledky velké hospodářské krize a různá východiska z ní • charakterizuje fašismus, nacismus a komunistický totalitarismus, japonský militarismus, jednotlivé systémy srovná a vyvodí dopad na další vývoj společnosti • objasní proces ohrožení a dočasné likvidace ČSR včetně mnichovských událostí • popíše mezinárodní vztahy v době mezi první a druhou světovou válkou, analyzuje dopad ústupu od myšlenek demokracie • objasní příčiny druhé světové války, cíle válčících stran, popíše vývoj války v jednotlivých oblastech světa a situaci na frontách, analyzuje totální charakter války a její výsledky • popíše válečné zločiny včetně holocaustu, posoudí důsledky války na společnost • vysvětlí vývoj okupace Československa, popíše cíle okupační politiky v Protektorátu Čechy a Morava, zhodnotí problematiku života za okupace, popíše specifika regionu • zhodnotí přínos druhého odboje k osvobození a obnovení Československa, vysvětlí jeho projevy, uvede významné osobnosti, demonstruje zločiny nacismu na našem území 	<p>NOVOVĚK – 20. STOLETÍ DEMOKRACIE A DIKTATURA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meziválečné Československo • Velká hospodářská krize • Totalitní režimy, fašismus, nacismus v Německu, komunismus, SSSR • Mnichov, druhá republika • Svět 1918 – 1939 • Druhá světová válka • Holocaust • Československo za druhé světové války 	<ul style="list-style-type: none"> • PT - Občan v demokratické společnosti - společnost, jednotlivec a společenské skupiny, kultura, náboženství - stát , politický systém, politika - morálka, svoboda, zodpovědnost, tolerance



Předmět: Dějepis

Ročník: 1. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • objasní poválečné uspořádání světa, posoudí dopad války na bipolární rozdělení světa • popíše projevy a důsledky studené války • popíše vývoj Československa v letech 1945 až 1989, objasní důsledky války pro naše země a vysvětlí proces přechodu ke komunistické diktatuře, charakterizuje ji a demonstruje zločiny komunismu • popíše vývoj v komunistickém bloku a změny v jeho vývoji a vysvětlí jeho rozpad • popíše vývoj ve vyspělých demokraciích, proces uvolňování • popíše vývoj evropské integrace • objasní problémy třetího světa a proces dekolonizace • uvede příklady úspěchů vědy a techniky ve 20. století a zamyslí se nad možnostmi jejich zneužití 	<p>SVĚT PO DRUHÉ SVĚTOVÉ VÁLCE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poválečné uspořádání světa, • Studená válka • Poválečné Československo, komunistická diktatura v Československu a její vývoj • Demokratické systémy • Evropská integrace • Dekolonizace • Technický a vědecký vývoj ve 20. století 	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • popíše vývoj stavebnictví a architektury, vysvětlí přínos stavebnictví pro život lidí 	<p>DĚJINY STUDOVANÉHO OBORU STAVEBNICTVÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stavební techniky, materiály a jejich vývoj 	<ul style="list-style-type: none"> • PT - Člověk a životní prostředí – udržitelnost rozvoje v daném oboru



Předmět: Dějepis

Ročník: 1. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> popíše na příkladech rozpad některých států na konci 20. století, uvede příčiny a důsledky popíše vývoj Československa po roce 1989 a vznik České republiky, objasní postavení České republiky v Evropě a v současném světě vysvětlí rozdíly mezi vyspělými státy a rozvojovými zeměmi, charakterizuje základní světová náboženství vysvětlí, s jakými konflikty se potýká soudobý svět a uvede příklady jejich řešení i s výhledem do budoucnosti 	<p>SOUDOBY SVĚT ROZMANITOST SOUDOBEHOSVĚTA</p> <ul style="list-style-type: none"> Rozpad východního bloku Vývoj Československa a vznik České republiky Svět 2. pol. 20. st. Problémy a konflikty soudobého světa 	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> charakterizuje soudobé cíle EU, NATO a OSN popíše bezpečnostní rizika světa v 21. století a nové typy konfliktů vysvětlí zapojení ČR do mezinárodních struktur a podíl ČR na jejich aktivitách uvede příklady projevů globalizace a debatuje o jejích důsledcích 	<p>SOUDOBY SVĚT INTEGRACE A DEZINTEGRACE</p> <ul style="list-style-type: none"> Globální problémy, globalizace 	



5.5 Občanská nauka

Týdně hodin za studium: 3

5.5.1 Pojetí vyučovacího předmětu

5.5.1.1 Cíle vyučovacího předmětu

Vyučovací předmět Občanská nauka směřuje k pozitivnímu ovlivnění hodnotové orientace žáků tak, aby byli ve svém životě slušnými lidmi a informovanými a aktivními občany demokratického státu a aby jednali uvážlivě vůči sobě i občanské komunitě.

5.5.1.2 Charakteristika učiva

Vyučovací předmět Občanská nauka vychází ze vzdělávací oblasti Společenskovední vzdělávání. Učivo je strukturováno do celků tak, aby žák co nejlépe pochopil vztahy a souvislosti mezi jednotlivými disciplínami, které se v rámci předmětu vyučují. Předmět obsahuje základní učivo, jež zprostředkovává poznávání historických kořenů i problémů současnosti. Součástí výuky je také osvojování praktických dovedností.

5.5.1.3 Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby žák:

- rozuměl obsahu základních pojmů a správně je používal;
- orientoval se ve společnosti;
- rozuměl společenskopolitické situaci;
- respektoval lidská práva;
- cítil potřebu zapojit se aktivně do občanského života;
- přijímal zodpovědnost za svá rozhodnutí;
- utvářel si vlastní úsudek a nenechal se manipulovat;
- nositele jiných názorů považoval za partnera v diskusi;
- jednal ekologicky;
- vážil si hodnot lidské práce;
- kladl si v životě praktické otázky filozofického i etického charakteru.

5.5.1.4 Strategie a pojetí výuky

Výuka probíhá ve 2., 3. a 4. ročníku s dotací jedné hodiny týdně. Ve výuce se uplatňují tyto metody:

- slovní výklad vyučujícího;
- heuristická metoda: je založena na aktivním zapojení žáků do procesu hledání a získávání nových vědomostí – problémové situace jsou tvořeny z okruhu učiva;
- řízená diskuse: je vhodná u situací, se kterými mají žáci zkušenosti z praktického života;



- autodidaktické metody: představují snahu učit žáky technice samostatného učení a práce;
- individuální konzultace s žáky.

5.5.1.5 Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků bude probíhat podle školního klasifikačního řádu, a to následujícími formami:

- ústní zkoušení, jehož předmětem bude zpravidla učivo posledních tří vyučovacích hodin, jeho znalost, použití v praxi a vztah k již dříve probraným tématům;
- desetiminutové písemné práce, které mají být zaměřené na průběžnou kontrolu znalostí žáků, především během probírání velkých tematických celků;
- písemné zkoušení z celého tematického celku;
- referáty a prezentace
- slovní hodnocení znalostí a schopností žáků, sloužící také k motivaci žáků.

5.5.1.6 Klíčové kompetence a mezipředmětové vztahy

Ve výuce občanské nauky je kladen důraz zejména na:

- dovednost vnímat jednotlivé tematické okruhy v propojení;
- komunikativní dovednosti, které se projevují srozumitelným, souvislým a jazykově správným projevem, aktivní účastí v diskusi, schopností formulovat a obhajovat své názory a respektovat názory druhých;
- schopnost použít nabyté vědomosti a dále je rozvíjet;
- schopnost pracovat v týmu;
- uplatnění poznatků i v osobním životě s cílem zabezpečení svého a své budoucí rodiny;
- kritickou práci s informačními zdroji a odpovědnosti při jejich vytváření;
- zapojování se do společnosti a do občanského života prostřednictvím digitálních technologií;
- podporu utváření a rozvíjení etického a právního povědomí pro situace v digitálním prostředí;
- vedení žáků k rozvíjení a uplatňování odpovědného chování a jednání v digitálním světě.

Výuka Občanské nauky se prolíná zejména s ekonomikou, v níž jsou žáci seznamováni se základními ekonomickými vztahy, pojmy a ekonomickým prostředím, ve kterém se jako občané budou pohybovat. Dále využívá poznatků z dějepisu, českého jazyka a



literatury a v neposlední řadě má vazbu i na cizí jazyky, z nichž si přináší zejména znalost reálií a cizojazyčných ekvivalentů.

5.5.1.7 Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

- Občan v demokratické společnosti:
 - Výuka občanské nauky vede k odpovědnému a demokratickému občanství, dále pak k tomu, aby byli žáci schopni odolávat myšlenkové manipulaci a dokázali jednat s lidmi. Důležitým cílem je také uplatňování sociální spravedlnosti, politické morálky a sledování nejen osobních, ale i veřejných zájmů.
- Člověk a životní prostředí:
 - Občanská nauka klade důraz na znalosti současných globálních problémů, vztah člověka k životnímu prostředí a nalezení způsobu řešení environmentálních problémů.
- Člověk a svět práce:
 - Předmět přibližuje hlavní oblasti a objasní základní informace ze světa práce. Výuka klade důraz i na praktické znalosti z této oblasti a práci s informačními médii při vyhledávání pracovních příležitostí.
- Člověk a digitální svět:
 - Pro výuku občanské nauky je i toto průřezové téma důležité, její součástí bude rovněž práce s internetem a s odbornými texty.



5.5.2 Učební osnovy pro Občanskou nauku

Předmět: Občanská nauka

Ročník: 2. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí základní pojmy objasní individualitu jedince a respektuje ji, toleruje individualitu a odlišnost 	<p>ČLOVĚK V LIDSKÉM SPOLEČENSTVÍ OSOBNOST, CHARAKTER, TEMPERAMENT</p> <ul style="list-style-type: none"> Osobnost, charakter Temperament Schopnosti 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Občan v demokratické společnosti: Osobnost a její rozvoj
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> charakterizuje současnou českou společnost a její etnické a sociální složení vysvětlí význam péče o kulturní hodnoty popíše sociální nerovnost ve vyspělých demokraciích; popíše, kam se může obrátit v případě složité sociální situace debatuje o pozitivěch i problémech multikulturního soužití objasní význam dobrých vztahů v komunitě vyjmenuje základní problémy chápání mužských a ženských rolí posoudí, kdy je rovnost pohlaví porušována objasní postavení církve a věřících v ČR vysvětlí nebezpečí některých sekt a náboženského fundamentalismu 	<p>ČLOVĚK V LIDSKÉM SPOLEČENSTVÍ VZTAHY VE SPOLEČNOSTI</p> <ul style="list-style-type: none"> Společnost a její typy Současná česká společnost Hmotná a duchovní kultura Sociální nerovnost a chudoba v současné společnosti Multikulturní soužití Rasy, etnika, národy a národnosti Postavení mužů a žen Víra a ateismus 	<ul style="list-style-type: none"> PT – Občan v demokratické společnosti: jednotlivec a skupina, morálka.



Předmět: Občanská nauka

Ročník: 2. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> rozliší pravidelné a nepravidelné příjmy a výdaje, sestaví rozpočet domácnosti navrhne, jak řešit schodkový rozpočet, jak naložit s přebytkovým rozpočtem domácnosti, včetně zajištění na stáří navrhne způsoby, jak využít volné finanční prostředky a vybere finanční produkt pro jejich investování vysvětlí, jak se vyvarovat předlužení a jaké jsou jeho důsledky vysvětlí, jak řešit tíživou finanční situaci dovede posoudit služby nabízené peněžními ústavami vybere nejvýhodnější úvěrový produkt 	<p>ČLOVĚK V LIDSKÉM SPOLEČENSTVÍ ČLOVĚK A MAJETEK</p> <ul style="list-style-type: none"> Majetek a jeho nabývání • Rozhodování o finančních záležitostech • Řešení krizových finančních situací • Hospodaření • Bankovní produkty 	<ul style="list-style-type: none"> PT – Člověk a svět práce
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí vliv sociálního prostředí na člověka objasní důležitost vzdělání pro život diskutuje o škodlivosti sociálně patologických jevů 	<p>ČLOVĚK V LIDSKÉM SPOLEČENSTVÍ PRÁCE, VZDĚLÁNÍ, VOLNÝ ČAS, ZÁVISLOSTI, PATOLOGICKÉ JEVY</p> <ul style="list-style-type: none"> Sociální prostředí jako formující faktor Úloha vzdělání v životě člověka Závislosti a jejich důsledky Patologické chování 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Člověk a svět práce
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> popíše vliv životního prostředí na člověka a naopak diskutuje o úloze ekologie a ekologických výzkumů 	<p>ČLOVĚK V LIDSKÉM SPOLEČENSTVÍ ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ, EKOLOGIE</p> <ul style="list-style-type: none"> Životní prostředí Ekologie 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Člověk a životní prostředí



Předmět: Občanská nauka

Ročník: 2. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí pojmy právo a stát popíše státní symboly ČR debatuje o tradicích a vlastenectví 	<p>ČLOVĚK A PRÁVO NÁROD A STÁT</p> <ul style="list-style-type: none"> Právo a stát Státní symboly Tradice, vlastenectví 	<ul style="list-style-type: none"> PT – Občan v demokratické společnosti: stát, historický vývoj, právní minimum pro občanský život.



Předmět: Občanská nauka

Ročník: 3. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí pojem právo, právní stát uvede příklady právní ochrany a právních vztahů vysvětlí, kdy je člověk způsobilý k právním úkonům popíše soustavu a činnost soudů v ČR popíše činnost soudů, advokacie a notářství 	<p>ČLOVĚK A PRÁVO PRÁVO A SPRÁVEDLNOST, PRÁVNÍ ŘÁD</p> <ul style="list-style-type: none"> Právní stát Právní řád, právní vztahy Právní ochrana občanů Soustava soudů v ČR Notáři, advokáti, soudci 	<ul style="list-style-type: none"> PT – Občan v demokratické společnosti: stát, právní minimum pro občanský život.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> popíše, jaké závazky vyplývají z běžných smluv vysvětlí možné důsledky vyplývající z neznalosti smlouvy hájí své spotřebitelské zájmy 	<p>ČLOVĚK A PRÁVO OBČANSKÉ PRÁVO, VLASTNICTVÍ, ODPOVĚDNOST ZA ŠKODU</p> <ul style="list-style-type: none"> Občanské právo Soukromé vlastnictví Duševní vlastnictví Smlouvy Správní řízení Odpovědnost za škodu 	<ul style="list-style-type: none"> PT – Občan v demokratické společnosti: právní minimum pro občanský život, odpovědnost.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> popíše práva a povinnosti mezi dětmi a rodiči; mezi manželi popíše, kde hledat informace nebo získat pomoc při řešení svých problémů objasní postupy vhodného jednání, stane-li se svědkem nebo obětí šikany či násilí 	<p>ČLOVĚK A PRÁVO RODINNÉ PRÁVO</p> <ul style="list-style-type: none"> Rodinné právo Manželství jako právní vztah Výchova Náhradní výchova Kriminalita páchaná na dětech a mladistvých 	



Předmět: Občanská nauka

Ročník: 3. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí, kdy má člověk trestní zodpovědnost • rozlišuje druhy trestných činů • objasní působnost sankcí • objasní postupy vhodného jednání, stane-li se obětí či svědkem trestného činu 	<p>ČLOVĚK A PRÁVO TRESTNÍ PRÁVO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trestní právo • Trestní zodpovědnost • Tresty a ochranná opatření • Orgány činné v trestním řízení • Kriminalita 	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zdůvodní důležitost práce pro život jednotlivce • popíše, co má obsahovat pracovní smlouva • vysvětlí práva a povinnosti zaměstnance • diskutuje o vztazích na pracovišti • vysvětlí příčiny a důsledky nezaměstnanosti • objasní postupy vhodného jednání, stane-li se člověk nezaměstnaným 	<p>ČLOVĚK A PRÁVO PRACOVNÍ PRÁVO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pracovní právo • Pracovněprávní vztahy • Vztahy na pracovišti • Nezaměstnanost 	<ul style="list-style-type: none"> • PT - Člověk a svět práce



Předmět: Občanská nauka

Ročník: 4. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • charakterizuje demokracii a objasní, jak funguje • debatuje o žádoucích vlastnostech občana demokratického státu • vysvětlí, co se rozumí občanskou společností • objasní význam práv a svobod zakotvených v českých zákonech • dovede kriticky přistupovat k obsahům mediálních sdělení • objasní způsoby ovlivňování veřejnosti 	<p>ČLOVĚK JAKO OBČAN OBČANSKÁ SPOLEČNOST</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demokracie • Občanská společnost • Multikulturní soužití • Lidská práva • Přístup k informacím • Masová média 	<ul style="list-style-type: none"> • PT – Občan v demokratické společnosti
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • charakterizuje současný český politický systém • objasní funkci politických stran a svobodných voleb • uvede příklady funkcí obecní a krajské samosprávy • vysvětlí, jaké projevy lze nazvat radikalismem či extremismem • vysvětlí nepřijatelnost propagace hnutí a stran omezujících práva a svobody jiných lidí 	<p>ČLOVĚK JAKO OBČAN ÚLOHA POLITIKY VE SPOLEČNOSTI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Český stát • Státní občanství • Politický systém • Politické strany, volby • Ústava ČR • Veřejná správa a samospráva • Politický radikalismus a extremismus • Terorismus – hrozba současnosti 	<ul style="list-style-type: none"> • PT – Občan v demokratické společnosti: právní minimum pro občanský život, stát, historický vývoj, svoboda, ideologie, soudobý svět.



Předmět: Občanská nauka

Ročník: 4. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí rozdíl mezi mýtem a filozofií rozlišuje jednotlivé filozofické disciplíny orientuje se ve filozofickém myšlení v různých dějinných epochách 	<p>ČLOVĚK A SVĚT ZÁKLADY FILOZOFIE, DĚJINY FILOZOFIE</p> <ul style="list-style-type: none"> Mýtus a filozofie Základní filozofické disciplíny Orientální filozofie Antická filozofie Středověká filozofie Novověká filozofie Filozofické myšlení od 19. století do současnosti Filozofie a náboženství 	<ul style="list-style-type: none"> PT – Občan v demokratické společnosti: svoboda, morálka
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí, jaké otázky řeší filozofie a filozofická etika dovede využívat odborný pojmový aparát debatuje o praktických filozofických a etických otázkách dovede pracovat s jemu obsahově a formálně dostupnými texty vysvětlí, proč jsou lidé za své názory, postoje a chování odpovědní ostatním 	<p>ČLOVĚK A SVĚT PRAKTICKÁ FILOZOFIE</p> <ul style="list-style-type: none"> Filozofie a filozofická etika Etika a morálka Mravní hodnoty a normy Životní postoje a hodnoty 	<ul style="list-style-type: none"> PT – Občan v demokratické společnosti: odpovědnost, morálka



5.6 Fyzika

Týdně hodin za studium: 4

5.6.1 Pojetí vyučovacího předmětu

5.6.1.1 Cíle vyučovacího předmětu

Fyzika je všeobecně vzdělávací předmět. Jeho cílem je přispět k hlubšímu a komplexnímu pochopení přírodních jevů a zákonů, k formování dobrých vztahů k životnímu prostředí, naučit žáky využívat přírodovědných poznatků v profesním a občanském životě, klást si otázky o okolním světě a vyhledávat k nim na důkazech založené odpovědi.

5.6.1.2 Charakteristika učiva

Fyzika patří do vzdělávací oblasti Přírodovědné vzdělávání. Učivo je strukturováno do tematických celků tak, aby žák co nejlépe pochopil nejobecnější zákonitosti přírody týkající se vlastností hmoty, prostoru, času, sil, polí. Fyzika je všeobecně vzdělávací učební předmět. Na základě vysvětlování, pozorování, experimentů a výpočtů se snaží vytvořit u žáka představu o tom, co je svět a příroda, z čeho se skládá, jakými zákony se řídí, jak se vyvíjí. Vytváří fyzikální obraz světa. Předmět obsahuje základní učivo, pomocí kterého si žák vytváří dovednosti řešit fyzikální problémy, aktivně využívat poznatky v praxi i v dalších teoretických i odborných předmětech. Přispívá k zvýšení úrovně přírodovědného vzdělávání.

5.6.1.3 Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žáci:

- využívali fyzikální výsledky a dovednosti v praktickém životě v situacích, které souvisejí s přírodovědnou oblastí a v návaznosti na odborné předměty;
- logicky uvažovali, rozebírali a řešili jednotlivé problémy s fyzikální a technickou problematikou;
- získávali další zkušenosti s pozorováním a zkoumáním fyzikálních jevů, zpracovávali a vyhodnocovali získané údaje;
- kladli si smysluplné otázky o okolním světě, rozlišovali adekvátnost argumentů a názorů;
- používali odpovídající matematické a grafické prostředky, symboliku, správnou terminologii;
- chápali základní ekologické souvislosti a postavení člověka v přírodě;
- posoudili vliv člověka na životní prostředí a možnosti jeho ochrany;



- poznali příklady přínosu fyziky pro vědecko-technický pokrok;
- získali pozitivní postoj k přírodě a racionalitě;
- motivovali se k celoživotnímu vzdělávání;
- orientovali se v současném fyzikálním obrazu světa.

5.6.1.4 Strategie a pojetí výuky

Výuka probíhá v 1. ročníku s dotací 2 hodiny a ve 2. ročníku s dotací 2 hodiny týdně. Ve výuce se uplatňují tyto metody:

- slovní výklad vyučujícího;
- metoda dialogu;
- experiment a laboratorní práce;
- skupinová práce;
- rozvíjení tvořivosti a vynalézavosti;
- učení se z textu a vyhledávání informací;
- samostudium a domácí úkoly;
- metoda objevování a řízeného objevování je založena na aktivním zapojení žáků do procesu hledání a získávání nových vědomostí – problémové situace jsou tvořeny z okruhu učiva a životních zkušeností žáků;
- řízená diskuse: žáci využívají zkušenosti z předchozího učiva a z praktického života;
- autodidaktické metody: představují snahu učit žáky technice samostatného učení a práce;
- samostatná práce při řešení některých problémů;
- práce s digitálními zařízeními – vyhledávání dat a informací;
- individuální konzultace s žáky.

5.6.1.5 Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků bude probíhat v souladu s platným klasifikačním řádem následujícími formami:

- ústní zkoušení, jehož předmětem bude zpravidla učivo poslední látky, jeho znalost, použití v praxi a vztah k již dříve probraným tématům;
- desetiminutové písemné práce, které jsou zaměřené na průběžnou kontrolu znalostí žáků, především během probírání velkých tematických celků;
- písemné zkoušení z celého tematického celku;
- samostatné práce a referáty na dané téma.



5.6.1.6 Klíčové kompetence a mezipředmětové vztahy

Ve výuce je kladen důraz zejména na:

- porozumění zadání úlohy s fyzikálním námětem;
- uplatňování různých metod myšlení – logické, empirické, matematické - při řešení problémů;
- práci v týmu při řešení fyzikálních úloh;
- práci s mobilními zařízeními při řešení úloh s fyzikální problematikou;
- získávání fyzikálních a technických informací z různých zdrojů např. internet;
- práci s fyzikálními a technickými informacemi z různých zdrojů v podobě tištěné, elektronické audiovizuální;
- posuzování věrohodnosti informací z různých zdrojů;
- srozumitelné formulace, souvislé a přehledné fyzikální úvahy;
- ověřování si získaných fyzikálních poznatků;
- správné použití jednotek a jejich převody;
- provádění reálného odhadu výsledků řešení dané úlohy;
- nacházení vztahů mezi fyzikálními objekty a vztahy mezi fyzikálními veličinami při řešení praktických úloh;
- čtení různých forem grafického znázornění fyzikálních závislostí;
- sledování a hodnocení fyzikálního a technického rozvoje;
- aplikaci numerických postupů při řešení úloh;
- uplatňování různých způsobů práce s fyzikálním textem;
- efektivní vyhledávání a zpracování fyzikálních informací;
- ovládání potřebných sad digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, jejich využití ve školním a pracovním prostředí;
- získávání, posuzování a sdílení dat, informací a digitálního obsahu;
- vytváření digitálního obsahu v různých formátech, vyjadřování se za pomoci digitálních prostředků;
- vyrovnávání se s proměnlivostí digitálních technologií;
- předcházení situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, etického jednání při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí, s ohleduplností a respektem k druhým;
- rozpoznávání situace, kdy digitální technologie napomáhají v řešení matematického problému, a volby těchto technologií pro zefektivnění cesty k výsledku;
- samostatné i skupinové získávání dat a informací z různých zdrojů v digitálním prostředí za pomoci digitálních technologií, používání různých strategií při



vyhledávání, kritické hodnocení získaných dat a informací, posuzování jejich spolehlivosti a úplnosti a interpretace výsledků;

- vyjadřování se za pomoci digitálních prostředků a vytváření a upravování vlastního digitálního obsahu v různých formátech;
- sdílení dat, informací a obsahu prostřednictvím digitálních technologií s ostatními;
- používání digitální technologie pro komunikaci, spolupráci a společnému vytváření zdrojů a znalostí;
- využívání digitálních technologií k vlastnímu vzdělávání a osobnímu rozvoji; budování osobního vzdělávacího prostředí;
- znalosti a uplatňování právní normy v digitálním prostředí včetně norem týkajících se ochrany citlivých a osobních údajů, duševního vlastnictví a kybernetické bezpečnosti;
- volby adekvátní digitální technologie, která zefektivní řešení fyzikálních úloh a problémů, usnadní modelování situací a prezentaci výsledků.

5.6.1.7 Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

- Člověk a životní prostředí:
 - Fyzika klade zvláštní důraz na propojení vztahu člověka a životního prostředí, přispívá k tomu, aby žáci chápali ekologické souvislosti a postavení člověka v přírodě, aby posoudili vliv a možnosti člověka na jednotlivé složky životního prostředí.
- Člověk a svět práce:
 - Fyzika přispívá k tomu, aby si žáci uvědomili zodpovědnost za vlastní život a význam vzdělávání během celého života. Příslušné kompetence by měl nabýt především vlastním objevováním při řešení konkrétních problémů, při práci s informacemi.
- Člověk a digitální svět:
 - Dovednosti v oblasti digitálních technologiích mají podpůrný charakter i ve vztahu k fyzice. Cílem je naučit žáky používat základní a aplikační programové vybavení počítače pro potřeby fyziky, naučit žáky pracovat s informacemi v souvislosti s využitím fyziky v daném oboru vzdělávání. Digitální technologie ulehčují žákům výpočty, modelování problémových situací, odhalování pravidelností a zákonitostí, zpracování, vyhodnocení a prezentaci dat.



5.6.2 Učební osnovy pro Fyziku

Předmět: Fyzika

Ročník: 1. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
Žák: <ul style="list-style-type: none"> používá s porozuměním fyzikální veličiny zavedené učivem užívá s porozuměním zákonné měřicí jednotky převádí fyzikální jednotky 	FYZIKÁLNÍ VELIČINY A JEDNOTK <ul style="list-style-type: none"> Soustava základních a odvozených veličin Soustava základních a odvozených jednotek 	<ul style="list-style-type: none"> vazba na jednotky v matematice a odborných předmětech
Žák: <ul style="list-style-type: none"> řeší úlohy o pohybech s využitím vztahů mezi kinematickými veličinami; použije Newtonovy pohybové zákony v jednoduchých úlohách o pohybech; určí síly, které v přírodě a v technických zařízeních působí na tělesa; popíše základní druhy pohybu v gravitačním poli; vypočítá mechanickou práci a energii při pohybu tělesa působením stálé síly; určí výkon a účinnost při konání práce; analyzuje jednoduché děje s využitím zákona zachování mechanické energie; určí výslednici sil působících na těleso a jejich momenty; určí těžiště tělesa jednoduchého tvaru; aplikuje Pascalův a Archimédův zákon při řešení úloh na tlakové síly v tekutinách; vysvětlí změny tlaku v proudící tekutině; 	MECHANIKA <ul style="list-style-type: none"> Pohyby přímočaré Pohyb rovnoměrný po kružnici, Skládání pohybů Newtonovy pohybové zákony, Vztažná soustava, Síly v přírodě Pohyby v gravitačním poli, Gravitační pole Newtonův gravitační zákon, Gravitační a tíhová síla, Sluneční soustava Keplerovy zákony Mechanická práce a energie Výkon a účinnost při konání práce; Zákon zachování mechanické energie Mechanika tuhého tělesa Těžiště tělesa jednoduchého tvaru; Mechanika tekutin Pascalův a Archimédův zákon Změny tlaku v proudící tekutině; 	PT - Člověk a digitální svět



Předmět: Fyzika

Ročník: 1. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • uvede příklady potvrzující kinetickou teorii látek; • změří teplotu v Celsiově teplotní stupnici a vyjádří ji jako termodynamickou teplotu; • vysvětlí význam teplotní roztažnosti látek v přírodě a v technické praxi a řeší úlohy na teplotní délkovou roztažnost těles; • popíše vlastnosti látek z hlediska jejich částicové stavby; • vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy (tělesa) a způsoby její změny; • řeší jednoduché případy tepelné výměny pomocí kalorimetrické rovnice; • řeší úlohy na děje v plynech s použitím stavové rovnice pro ideální plyn; • vysvětlí mechanické vlastností těles z hlediska struktury pevných látek; • popíše příklady deformací pevných těles jednoduchého tvaru a řeší úlohy na Hookův zákon; • popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a v technické praxi; 	<p>MOLEKULOVÁ FYZIKA A TERMIKA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Základní poznatky termiky • Teplo a práce • Přeměny vnitřní energie tělesa, • Měření tepla • Celsiova teplotní stupnice • Termodynamická teplota • Tepelná roztažnost, • Částicová stavba látek, • Vlastnosti látek z hlediska molekulové fyziky • Vnitřní energie soustavy a způsoby její změny • Tepelná výměna pomocí kalorimetrické rovnice; • Stavové změny ideálního plynu, • Práce plynu, • Mechanické vlastností těles • Struktura pevných látek, • Deformace pevných látek, • Hookův zákon • Přeměny skupenství látek 	<p>PT - Člověk a digitální svět</p>



Předmět: Fyzika

Ročník: 2. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • popíše vlastní kmitání mechanického oscilátoru a určí příčinu kmitání • uvede příklady rezonance v praxi a určí podmínku pro vznik tohoto jevu • popíše vznik vlnění v pružném látkovém prostředí • ilustruje na příkladech druhy vlnění • využívá vztahu mezi λ, f a rychlostí vlnění při řešení konkrétních problémů včetně úloh z praxe • popíše užitím Huygensova principu vznik odražené a lomené vlny • uvede příklady, kdy lze pozorovat ohyb vlnění • charakterizuje základní vlastnosti zvukového vlnění a zná jejich význam pro vnímání zvuku • chápe negativní vliv hluku a dovede se chránit před nadměrným hlukem • popíše nucené kmitání mechanického oscilátoru 	<p>MECHANICKÉ KMITÁNÍ A VLNĚNÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kmitavý pohyb, harmonické kmitání • Nucené kmitání, rezonance • Mechanické vlnění <ul style="list-style-type: none"> • Zvukové vlnění 	<ul style="list-style-type: none"> • PT - Člověk a životní prostředí (péče o zdraví)



Předmět: Fyzika

Ročník: 2. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • určí elektrickou sílu v poli bodového elektrického náboje • popíše elektrické pole z hlediska jeho působení na bodový elektrický náboj • vysvětlí princip a funkci kondenzátoru • vysvětlí mechanismus vedení elektrického proudu v látkách • řeší úlohy na práci a výkon elektrického proudu • řeší úlohy s elektrickým i obvody použitím Ohmova zákona • vytvoří podle schématu elektrický obvod a změří elektrické napětí a elektrický proud • řeší úlohy užitím vztahu $R = \rho \frac{l}{S}$ • vysvětlí elektrickou vodivost polovodičů, elektrolytů a plynů • popíše principi polovodičových součástek • vysvětlí princip chemických zdrojů napětí • vysvětlí praktické použití elektrolýzy • vyjmenuje typy výbojů v plynech a uvede jejich praktické využití • popíše princip a použití polovodičových součástek s přechodem PN 	<p>ELEKTŘINA A MAGNETISMUS A. ELEKTŘINA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektrický náboj, Coulombův zákon • Intenzita elektrického pole • Vodič a izolant v elektrickém poli • Elektrické napětí • Kapacita vodiče • Elektrický proud • Kirchhoffovy zákony • Ohmův zákon pro uzavřený obvod • Odpor, rezistivita, rezistor • Polovodiče • Elektrický proud v kapalinách • Elektrický proud v plynech • Přechod PN, polovodičová dioda, diodový jev 	<ul style="list-style-type: none"> • PT - Člověk a svět práce – zásady bezpečnosti práce s elektrickým proudem



Předmět: Fyzika

Ročník: 2. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> popíše či nakreslí chování magnetky v magnetickém poli trvalého magnetu, vodiče s proudem a v magnetickém poli Země znázorní indukčními čarami magnetické pole permanentního magnetu, přímého vodiče a cívky s proudem vysvětlí jev elektromagnetické indukce a její význam v technice popíše princip generování střídavých proudů a jejich použití v energetice charakterizuje základní vlastnosti obvodů střídavého proudu vysvětlí princip transformátoru a uvede příklady jeho využití v praxi <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí vznik elektromagnetického kmitání v oscilačním obvodu popíše využití elektromagnetického vlnění ve sdělovacích soustavách 	<p>MAGNETISMUS</p> <ul style="list-style-type: none"> Magnetické pole vodiče Magnetické vlastnosti látek Elektromagnetická indukce, Střídavý proud <ul style="list-style-type: none"> Transformátor Obvod střídavého proudu s R, L, C Výkon střídavého proudu Elektromagnetický oscilátor Elektromagnetické vlnění Přenos informací elektromagnetickým vlněním 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Člověk a životní prostředí /vliv člověka na životní prostředí a vliv výroby el. energie na životní prostředí/
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> charakterizuje světlo jeho vlnovou a rychlostí v různých prostředích nakreslí odražený a lomený paprsek na jednom rozhraní, u hranolu a planoparalelní desky řeší úlohy na odraz a lom světla vysvětlí podstatu interference, ohyb a polarizaci světla popíše význam různých druhů elektromagnetického záření z hlediska působení na člověka a z hlediska využití v praxi sestrojí obraz předmětu pomocí rovinného a kulového zrcadla a pomocí tenké čočky popíše oko jako optický přístroj vysvětlí princip základních typů optických přístrojů 	<p>OPTIKA</p> <ul style="list-style-type: none"> Světlo a jeho šíření, Hranoly <ul style="list-style-type: none"> Odraz a lom světla Vlnové vlastnosti světla Spektrum elektromagnetického záření <ul style="list-style-type: none"> Zobrazování rovinným a kulovým zrcadlem Čočky Optické vlastnosti oka Optické přístroje 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Člověk a životní prostředí – péče o zdraví



Předmět: Fyzika

Ročník: 2. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> popíše důsledky plynoucí z principů speciální teorie relativity definuje souvislost energie a hmotnosti objektů pohybujících se velkou rychlostí 	<p>SPECIÁLNÍ TEORIE RELATIVITY</p> <ul style="list-style-type: none"> Speciální teorie relativity 	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> objasní podstatu fotoelektrického jevu a jeho praktické užití vysvětlí základní myšlenky kvantové fyziky – vlnové a částicové vlastnosti objektů mikrosvěta charakterizuje základní modely atomu popíše strukturu elektronového obalu z hlediska energie elektronu popíše stavbu atomového jádra a charakterizuje základní vlastnosti nukleonů vysvětlí podstatu radioaktivity a jaderného záření popíše štěpnou reakci uranu a její praktické využití v energetice posoudí výhody a nevýhody způsobů, jimiž se získává jaderná energie 	<p>FYZIKA MIKROSVĚTA</p> <ul style="list-style-type: none"> Fotoelektrický jev Stavba atomu Jaderné reakce 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Člověk a životní prostředí - vliv člověka na životní prostředí
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> charakterizuje Slunce jako hvězdu a popíše sluneční soustavu popíše vývoj hvězd a jejich uspořádání do galaxií uvede současné názory na vznik a vývoj vesmíru vysvětlí nejdůležitější způsoby, jimiž astrofyziky zkoumá vesmír 	<p>ASTROFYZIKA</p> <ul style="list-style-type: none"> Slunce a hvězdy Vznik a vývoj vesmíru 	<ul style="list-style-type: none"> Exkurze do planetária a na hvězdárnu



5.7 Základy přírodovědy

Týdně hodin za studium: 2

5.7.1 Pojetí vyučovacího předmětu

5.7.1.1 Cíle vyučovacího předmětu

Cílem vyučovacího předmětu Základy přírodovědy je přispět ke komplexnímu pochopení přírodních jevů a zákonů, k formování žádoucích vztahů k přírodnímu prostředí a umožnění žákům proniknout do dějů, které probíhají v živé přírodě. Cílem je přispět k využívání přírodovědných poznatků v praktickém životě ve všech situacích, které souvisejí s přírodovědnou oblastí.

Přírodovědné vzdělávání zahrnuje také chemické znalosti a dovednosti a jejich funkční užívání v mnoha reálných situacích a souvislostech. Výuka klade důraz na poznávání základních přírodovědných poznatků, na poznávání důležitosti udržování přírodních rovnováhy a na uvědomování si užitečnosti přírodovědných poznatků a jejich aplikací v praktickém životě. Důležitou součástí výuky je také učení se schopnosti rozlišovat příčiny a následky chemických dějů, jejich souvislosti a vztahy mezi nimi. Výuka základů přírodovědy také významně přispívá k získávání a upevňování znalostí a dovedností odpovědně pracovat podle pravidel bezpečné práce, a to jak při pracovních, tak soukromých aktivitách. Významně se také podílí na utváření správných postojů žáků vůči prostředí, jež je obklopuje

5.7.1.2 Charakteristika učiva

Vyučovací předmět Základy přírodovědy vychází ze vzdělávací oblasti Přírodovědné vzdělávání a skládá se ze dvou složek - chemické vzdělávání a biologické a ekologické vzdělávání.

Chemické vzdělávání je zaměřeno na poznávání jednodušších chemických látek a chemických reakcí s důrazem na to, co občané v běžném životě potřebují. Učivo je koncipováno tak, aby umožňovalo diferenciaci obsahu i rozsahu výuky vzhledem k různým vzdělávacím potřebám i možnostem žáků. Základní učivo obsahuje minimum teorie, včetně minima chemických výpočtů a názvosloví. V nadstavbové části výuky se už předpokládají i náročnější myšlenkové operace.

Obsah učiva biologického a ekologického vzdělávání je zaměřen jen na vybrané oblasti biologie (obecná biologie, genetika, biologie člověka). Žáci si v průběhu vzdělávání mají vytvořit ucelenou představu o vztazích mezi živou a neživou přírodou a naučit se správně chápat spjatost člověka a jeho života s přírodou a jejími zákonitostmi.

Obsah učiva je vybrán a strukturován tak, aby žáci v průběhu vzdělávání:

- získali přehled o vzniku a vývoji života na Zemi;



- seznámili se způsobem života vybraných jednobuněčných organismů (bakterie a viry);
- znali způsoby prevence před lidskými patogeny;
- získali základní poznatky o anatomii a fyziologii lidského těla, o zdravé výživě a zdravém životním stylu;
- orientovali se v základních genetických pojmech.

5.7.1.3 Výsledky vzdělávání

Výuka Základů přírodovědy směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák:

- pochopil souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami;
- chápal postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život;
- osvojil si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví;
- posoudil souvislost **člověk a životní prostředí** z hlediska znečišťování vody a vzduchu;
- zhodnotil vliv činnosti člověka na změny obsahu kyslíku a ozonu, posoudil vliv plyných oxidů na skleníkový efekt a kyselé deště, posoudil význam průmyslových hnojiv a jejich vliv na životní prostředí, uvedl příklady fosilních a průmyslově vyráběných paliv, jejich využívání a vliv na životní prostředí, rozlišil obnovitelné neobnovitelné zdroje energie, uvedl příklady havárií způsobených ropou, ropnými produkty a temným plynem, orientoval se v reaktantech a produktech dýchání a fotosyntézy, uvedl podmínky pro průběh fotosyntézy a její význam pro život na Zemi.

V rámci **chemie v životě člověka** posoudil vliv používání plastů na životní prostředí, uvedl příklady prvotných a druhotných surovin pro chemické výroby, zhodnotil ekonomický a ekologický význam recyklace odpadů, vysvětlil pojem biotechnologie a uvedl příklady znečišťování životního prostředí ve svém okolí.

5.7.1.4 Strategie a pojetí výuky

Výuka probíhá v prvním ročníku s dotací dvou hodin týdně. Ve výuce se bude vedle výkladu a frontálního procvičování učiva preferovat i individuální přístup k žákům. Ten se bude realizovat především formou zadávání různě obtížných učebních úloh. Do výuky se bude začleňovat i práce s digitálními technologiemi, zvláště pak při nácvičování vyhledávání, posuzování a zpracování informací.

5.7.1.5 Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků bude probíhat v souladu s platným klasifikačním řádem následujícími formami:



- ústní zkoušení
- zkoušení formou didaktických testů.
- sebehodnocení žáků
- kultivované hodnocení žáků navzájem.

Při všech typech hodnocení se bude cíleně využívat kritérií, na jejichž sestavování bude učitel spolupracovat s žáky. Při hodnocení se vytvoří takové pedagogické prostředí, kde budou převládat prvky pozitivní motivace pro další učení. Při hodnocení bude kladen důraz na schopnost aplikovat získané znalosti.

5.7.1.6 Klíčové kompetence a mezipředmětové vztahy

Ve výuce základů přírodovědy je kladen důraz zejména na:

- cílené pozorování vlastností látek, jejich přeměn a vyvozování odpovídajících závěrů pro výuku, ale zejména pro běžný život;
- poznávání souvislostí chemických poznatků s poznatky získanými v jiných přírodních vědách;
- porovnávání odborných názorů, mediálních tvrzení a vlastních znalostí s významem chemie v každodenním životě;
- řešení problémů souvisejících s užíváním chemikálií v běžném životě;
- respektování možnosti rozvoje a zneužití chemie a přijetí občanské spoluodpovědnosti k udržitelnému rozvoji;
- dodržování zásad chování občanů při úniku nebezpečných látek;
- správné používání veličin a jednotek při chemických výpočtech;
- dovednost vnímat jednotlivé tematické okruhy v propojení;
- komunikativní dovednosti, které se projevují srozumitelným, souvislým a jazykově správným projevem, aktivní účastí v diskusi, schopností formulovat a obhajovat své názory a respektovat názory druhých;
- schopnost použít nabyté vědomosti v praxi, dále je rozvíjet a následně vyvozovat správné závěry;
- přijetí odpovědnosti za své zdraví a respektování zásad zdravého životního stylu;
- znalost technik a metod první pomoci, schopnost zasáhnout v konkrétní situaci;
- ovládání sady digitálních zařízení, aplikací a služeb, jejich využití při školní práci i při zapojení do veřejného života. Podněcuje žáky, aby způsob použití digitálních technologií uzpůsobovali podle vývoje svých potřeb a vývoje technologií;

Učitel:



- vede k tomu, aby volili při získávání, posuzování, správě, sdílení a sdělování dat a informací ve vhodných formátech takové postupy, které optimálně odpovídají dané konkrétní situaci a jsou efektivní k danému účelu
- podněcuje žáky ke komunikaci pomocí digitálních prostředků, pokud je to pro daný účel výhodnější než komunikace jiného typu
- podporuje žáky při tvorbě, vylepšování, propojování digitálního obsahu v různých formátech
- vede žáky k tomu, aby sami navrhovali pomocí digitálních technologií taková řešení, která povedou ke zlepšení pracovních i jiných postupů
- vede žáky k pochopení a vyrovnání se s proměnlivostí digitálních technologií, k samostatnému posuzování, jak technologie ovlivňují různé aspekty života jedince, společnosti a životního prostředí
- důrazně žáky nabádá ke zvažování rizik a přínosů užívání digitálních technologií, jejich potenciálních dopadů na společnost i život jednotlivce
- vede důsledně žáky k tomu, aby předcházeli situacím ohrožujícím bezpečnost dat i zařízení, situacím, které mají negativní dopad na duševní i fyzické zdraví žáka i jeho okolí
- podněcuje žáky, aby při jakékoli činnosti v digitálním prostředí (i mimo něj) jednali eticky, ohleduplně a s respektem k druhým

5.7.1.7 Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

- Občan v demokratické společnosti:
 - Výuka pomáhá rozvoji sociálních a osobnostních kompetencí žáků. Žák si osvojuje nástroje k pochopení světa, rozvíjí dovednosti potřebné k učení, učí se vyrovnávat s reálnými situacemi a problémy, učí se pracovat v týmu. Získává a třídí získané informace tak, aby přispívaly k chápání přírodních jevů a procesů a k vytváření fyzikálního obrazu světa žáka.
- Člověk a životní prostředí:
 - Výuka klade zvláštní důraz na propojení vztahu člověka a životního prostředí, přispívá k tomu, aby žáci chápali ekologické souvislosti a postavení člověka v přírodě, aby posoudili vliv a možnosti člověka na jednotlivé složky životního prostředí.
- Člověk a svět práce:
 - Výuka přispívá k tomu, aby si žáci uvědomili zodpovědnost za vlastní život a význam vzdělávání během celého života. Příslušné kompetence



by měl nabýt především vlastním objevováním při řešení konkrétních problémů, při práci s informacemi.



5.7.2 Učební osnovy pro Základy přírodovědy – chemické vzdělávání

Předmět: Základy přírodovědy – chemické vzdělávání

Ročník: 1. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • porovná fyzikální a chemické vlastnosti různých látek • popíše struktur atomu, elektronové orbitaly, vnik chemické vazby • napíše názvy, značky a vzorce vybraných chemických prvků a sloučenin • popíše vlastnosti kovů a nekovů a jejich umístění v periodické soustavě • popíše metody oddělování složek ze směsí a jejich využití v praxi • vyjádří sklížením roztoku a připraví roztok požadovaného složení • vysvětlí podstatu chemické reakce a jednoduchou chemickou reakci zapíše chemickou rovnicí • provádí jednoduché chemické výpočty využitelné v odborné praxi • používá s porozuměním fyzikální veličiny zavedené učivem • užívá s porozuměním zákonné měřicí jednotky 	<p>OBECNÁ CHEMIE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chemické látky a jejich vlastnosti • Částicové složení látek, atom, molekula • Chemická vazba • Chemické prvky, sloučeniny • Chemická symbolika • Periodická soustava prvků • Směsi a roztoky • Chemické reakce a chemické rovnice • Výpočty v chemii 	<ul style="list-style-type: none"> • Základní představivost mikročásticového světa – fyzika
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí vlastnosti anorganických látek • tvoří chemické vzorce a názvy vybraných anorganických sloučenin • charakterizuje vybrané prvky a anorganické sloučeniny a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a na životní prostředí 	<p>ANORGANICKÁ CHEMIE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anorganické látky, oxidy, kyseliny, hydroxid, soli • Názvosloví anorganických sloučenin • Vybrané prvky a anorganické sloučeniny v běžném životě a v odborné praxi 	<ul style="list-style-type: none"> • PT - Člověk a životní prostředí - Ochrana zdraví člověka a životního prostředí



Předmět: Základy přírodovědy – chemické vzdělávání

Ročník: 1. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • charakterizuje základní skupiny uhlovodíků a jejich vybrané deriváty a tvoří jednoduché chemické vzorce a názvy • uvede významné zástupce jednoduchých organických sloučenin a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí 	<p>ORGANICKÁ CHEMIE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vlastnosti atomu uhlíku • Základy ženevské nomenklatury • Organické sloučeniny v běžném životě a odborné praxi 	<ul style="list-style-type: none"> • PT - Člověk a životní prostředí • Bezpečnost při práci s chemickými látkami • PT - Člověk a svět práce
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny • charakterizuje nejdůležitější přírodní látky • popíše vybrané chemické děje 	<p>BIOCHEMIE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chemické složení živých organismů • Přírodní pátky, bílkoviny, sacharidy, lipidy nukleové kyseliny, biokatalyzátory • Biochemické děje 	<ul style="list-style-type: none"> • PT - Člověk a životní prostředí



5.7.3 Učební osnovy pro Základy přírodovědy - biologické a ekologické vzdělávání

Předmět: Základy přírodovědy – biologické a ekologické vzdělávání

Ročník: 1. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> charakterizuje názory na vznik a vývoj života na Zemi vyjádří vlastními slovy základní vlastnosti živých soustav popíše buňku jako základní stavební a funkční jednotku života vysvětlí rozdíl mezi prokaryotickou a eukaryotickou buňkou charakterizuje rostlinnou a živočišnou buňku a uvede rozdíly mezi nimi uvede základní skupiny organismů a porovná je 	<ul style="list-style-type: none"> Vznik a vývoj života na Zemi Vlastnosti živých soustav Typy buněk Rozmanitost organismů a jejich charakteristika 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Člověk a životní prostředí – ochrana životního prostředí PT - Člověk a svět práce PT - Člověk a životní prostředí – Problematika vztahů organismů a prostředí - ochrana životního prostředí
<ul style="list-style-type: none"> vysvětlí základní ekologické pojmy charakterizuje abiotické a biotické faktory prostředí charakterizuje základní vztahy mezi organizmy ve společenstvu uvede příklad potravního řetězce popíše podstatu koloběhu látek v přírodě z hlediska látkového a energetického charakterizuje různé typy krajiny a její využívání člověkem 	<ul style="list-style-type: none"> Základní ekologické pojmy Ekologické faktory prostředí Základní vztahy mezi organizmy Potravní řetězec Koloběh látek v přírodě Typy krajiny 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Člověk a životní prostředí – Problematika vztahů organismů a prostředí - ochrana životního prostředí PT - Člověk a svět práce



Předmět: Základy přírodovědy – biologické a ekologické vzdělávání

Ročník: 1. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • objasní význam genetiky • popíše stavbu lidského těla a vysvětlí funkci orgánů a orgánových soustav • vysvětlí význam zdravé výživy a uvede principy zdravého životního stylu • uvede příklady bakteriálního a virového onemocnění a možnosti prevence 	<ul style="list-style-type: none"> • Dědičnost a proměnlivost • Biologie člověka • Zdravý životní styl • Bakteriální a virová onemocnění a jejich prevence 	<ul style="list-style-type: none"> • Přesah z oblasti Vzdělávání pro zdraví • PT - Člověk a životní prostředí -ochrana životní prostředí a zdraví
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • popíše historii vzájemného ovlivňování člověka a přírody; • hodnotí vliv různých činností člověka na jednotlivé složky životního prostředí; • charakterizuje působení životního prostředí na člověka a jeho zdraví; • charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti, • posoudí vliv jejich využívání na prostředí; • popíše způsoby nakládání s odpady • charakterizuje globální problémy na Zemi; • uvede základní znečišťující látky v ovzduší, ve vodě a v půdě a vyhledá informace o aktuální situaci; 	<ul style="list-style-type: none"> • Vzájemné vztahy mezi člověkem a životním prostředím • Dopady činností člověka na životní prostředí • Přírodní zdroje energie a surovin • Odpady • Globální problémy 	<ul style="list-style-type: none"> • PT - Člověk a životní prostředí – ochrana životního prostředí



Předmět: Základy přírodovědy – biologické a ekologické vzdělávání

Ročník: 1. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • uvede příklady chráněných území v ČR a v regionu; • uvede základní ekonomické, právní a informační nástroje společnosti na ochranu přírody a prostředí; • vysvětlí udržitelný rozvoj jako integraci environmentálních, ekonomických, technologických a sociálních přístupů • zdůvodní odpovědnost každého jedince za ochranu přírody, krajiny a životního prostředí; • na konkrétním příkladu z občanského života a odborné praxe navrhne řešení vybraného environmentálního problému. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ochrana přírody a krajiny • Nástroje společnosti na ochranu životního prostředí • Zásady udržitelného rozvoje • Odpovědnost jedince za ochranu přírody a životního prostředí 	<ul style="list-style-type: none"> • PT - Člověk a životní prostředí • PT - Občan v demokratické společnosti



5.8 Matematika

Týdně hodin za studium: 13

5.8.1 Pojetí vyučovacího předmětu

5.8.1.1 Cíle vyučovacího předmětu

Cílem vyučovacího předmětu Matematika je seznámit žáky se základními pojmy a vztahy středoškolské matematiky, rozvíjet matematické a logické myšlení, rozvíjet úroveň matematické gramotnosti, tj. rozvíjet jak matematické znalosti a dovednosti, tak i jejich funkční užívání v mnoha reálných situacích a souvislostech, připravit žáky řešit úkoly a problémy v oboru povolání, pro které jsou připravováni.

5.8.1.2 Charakteristika učiva

Předmět Matematika vychází ze vzdělávací oblasti Matematické vzdělávání. Učivo je v jednotlivých ročnících strukturováno do tematických celků tak, aby žák co nejlépe pochopil matematické vztahy, pojmy a souvislosti. Předmět obsahuje základní středoškolské učivo. Matematické vzdělávání má kromě funkce všeobecně vzdělávací také funkci průpravnou pro odbornou složku vzdělávání. Je tedy kromě nezbytné teoretické stránky zaměřeno na jeho praktické technické využití v daném oboru vzdělávání.

5.8.1.3 Výsledky vzdělávání

Výuka matematiky směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák:

- využíval matematických vědomostí a dovedností v praktickém životě: při řešení běžných situacích vyžadujících efektivní způsoby výpočtů a poznatků o geometrických tvarech;
- aplikoval matematické poznatky a postupy v odborné složce vzdělávání;
- matematizoval reálné situace, pracoval s matematickým modelem a vyhodnotil výsledek řešení vzhledem k realitě;
- zkoumal a řešil problémy, včetně diskuze výsledků jejich řešení;
- četl s porozuměním matematický text, vyhodnotit informace získané z různých zdrojů – grafů, diagramů, tabulek, internetu, přesně se matematicky vyjadřovat;
- používal pomůcky – odbornou literaturu, internet, digitální zařízení, kalkulačtor, rýsovací potřeby.

5.8.1.4 Strategie a pojetí výuky

Výuka probíhá v 1. ročníku s dotací 5 hodin týdně, ve 2. ročníku a 3. ročníku 3 hodiny týdně a ve 4. ročníku 2 hodiny týdně. Ve výuce se uplatňují tyto metody:

- slovní výklad vyučujícího;



- metoda dialogu;
- diskuze;
- skupinová práce;
- rozvíjení tvořivosti a vynalézavosti;
- učení se z textu a vyhledávání informací;
- samostudium a domácí úkoly;
- metoda objevování a řízeného objevování: je založena na aktivním zapojení žáků do procesu hledání a získávání nových vědomostí – problémové situace jsou tvořeny z okruhu učiva a životních zkušeností žáků;
- řízená diskuse: žáci využívají zkušenosti z předchozího učiva a z praktického života;
- autodidaktické metody: představují snahu učit žáky technice samostatného učení a práce;
- samostatná práce při řešení některých problémů;
- práce s digitálními zařízeními – vyhledávání dat a informací;
- individuální konzultace s žáky.

5.8.1.5 Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků bude probíhat v souladu s platným klasifikačním řádem následujícími formami:

- ústní zkoušení, jehož předmětem bude zpravidla učivo poslední látky, jeho znalost, použití v praxi a vztah k již dříve probraným tématům;
- desetiminutové písemné práce, které mají být zaměřené na průběžnou kontrolu znalostí žáků, především během probírání velkých tematických celků;
- písemné zkoušení z celého tematického celku;
- slovní hodnocení znalostí a schopností žáků, sloužící také k motivaci žáků.

5.8.1.6 Klíčové kompetence a mezipředmětové vztahy

Matematika rozvíjí zejména:

- matematické a logické myšlení;
- schopnost ovládat potřebné sady digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, jejich využití ve školním a pracovním prostředí;
- schopnost získávat, posuzovat a sdílet data a informace;
- vytváření digitálního obsahu v různých formátech, vyjadřování se za pomoci digitálních prostředků;
- vyrovnávání se s proměnlivostí digitálních technologií;



- předcházení situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, etického jednání při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí, s ohleduplností a respektem k druhým;
- schopnost vymezení problému a nalezení způsobu řešení;
- modelování – převod reálných problémů do jazyka matematiky;
- užívání znaků – symbolika, práce s proměnnou, znázornění matematických objektů a práce s nimi;
- schopnost komunikace podpořené digitálními technologiemi;
- práci s algoritmy;
- funkční myšlení;
- numerické výpočty;
- prostorovou geometrickou představivost;
- měření, představy o množství a velikosti – převody jednotek;
- užití pomůcek a nástrojů, využití digitálních technologií;
- chápání matematického vzdělávání jakou součást lidské kultury;
- hledání a vytváření integračních vazeb s ostatními předměty v souvislosti s daným oborem vzdělávání.

Vedeme žáky, aby

- dokázali rozpoznat situace, kdy jim digitální technologie napomáhají v řešení matematického problému, a volili je pro zefektivnění cesty k výsledku.
- samostatně i ve skupině za pomoci digitálních technologií získávali data, informace z různých zdrojů v digitálním prostředí, při vyhledávání používali různé strategie, získaná data a informace kriticky hodnotili, posuzovali jejich spolehlivost a úplnost a výsledky interpretovali.
- se vyjadřovali za pomoci digitálních prostředků a vytvářeli a upravovali vlastní digitální obsah v různých formátech;
- sdíleli prostřednictvím digitálních technologií data, informace a obsah s ostatními;
- používali digitální technologie pro komunikaci, spolupráci a společné vytváření zdrojů a znalostí;
- využívali digitální technologie k vlastnímu vzdělávání a osobnímu rozvoji; k budování osobního vzdělávacího prostředí;
- znali a uplatňovali právní normy v digitálním prostředí včetně norem týkajících se ochrany citlivých a osobních údajů, duševního vlastnictví a kybernetické bezpečnosti;



- volili adekvátní digitální technologie, které zefektivní řešení matematických úloh a problémů, usnadní modelování matematických situací a prezentaci výsledků

Výuka Matematiky má úzkou vazbu na fyziku, na odborné předměty technického zaměření i předmět ekonomika, pro něž je předmětem průpravným.

5.8.1.7 Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

- Člověk a svět práce:
 - K tomuto tématu matematika přispívá svým pojetím – vede žáky k přesnosti, systematičnosti, schopnosti posuzovat a vyhodnocovat získané informace, k přesnému vyjadřování, k používání správné symboliky, k využívání výpočtů při hodnocení reálných situací.
- Člověk a digitální svět:
 - Dovednosti v oblasti digitálních technologiích mají podpůrný charakter i ve vztahu k matematice. Cílem je naučit žáky používat základní a aplikační programové vybavení digitálních zařízení pro potřeby matematiky, naučit žáky pracovat s informacemi v souvislosti s využitím matematiky v daném oboru vzdělávání. Digitální technologie ulehčují žákům výpočty, modelování problémových situací, odhalování pravidelností a zákonitostí, zpracování, vyhodnocení a prezentaci dat



5.8.2 Učební osnovy pro Matematiku

Předmět: Matematika

Ročník: 1. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> provádí aritmetické operace v R používá různé zápisy reálného čísla znázorní reálné číslo nebo jeho aproximace na číselné ose používá absolutní hodnotu a chápe její geometrický význam porovnává reálná čísla, určí vztahy mezi reálnými čísly zapiše a znázorní interval provádí, znázorní a zapiše operace s intervaly (průnik a sjednocení) řeší praktické úlohy za použití trojčlenky, procentového počtu a poměru ve vztahu k oboru vzdělání provádí operace s mocninami s přirozeným a celým exponentem při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací 	<p>OPERACE S ČÍSLY</p> <ul style="list-style-type: none"> Číselný obor R Aritmetické operace v číselných oborech R Různé zápisy reálného čísla Reálná čísla a jejich vlastnosti Absolutní hodnota reálného čísla Intervaly jako číselné množiny Operace s číselnými množinami (sjednocení, průnik) Užití procentového počtu Mocniny s exponentem přirozeným a celým Slovní úlohy 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Člověk a digitální svět Vazba na učivo odborných předmětů
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> provádí operace s mnohočleny, s lomenými výrazy, výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny provádí umocnění dvojčlenu pomocí vzorců rozkládá mnohočleny na součin určí definiční obor výrazu sestaví výraz na základě zadání modeluje jednoduché reálné situace užitím výrazů zejména ve vztahu k oboru vzdělání interpretuje výraz s proměnnými zejména ve vztahu k oboru vzdělání při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací 	<p>ČÍSELNÉ A ALGEBRAICKÉ VÝRAZY</p> <ul style="list-style-type: none"> Algebraické výrazy Mnohočleny Lomené výrazy Výrazy s mocninami a odmocninami Definiční obor algebraického výrazu Slovní úlohy 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Člověk a digitální svět Vazba na učivo odborných předmětů



Předmět: Matematika

Ročník: 1. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> rozliší úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní určí definiční obor rovnice a nerovnice řeší lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy, včetně grafického znázornění řeší kvadratické rovnice a nerovnice, včetně grafického znázornění řeší rovnice s neznámou ve jmenovateli řeší rovnice a nerovnice v součinném a podílovém tvaru užívá vztahy mezi koeficienty kvadratické rovnice řeší iracionální rovnice, zohledňuje neekvivalentní úpravy při jejich řešení užívá rovnic, nerovnic a jejich soustav k řešení reálných problémů, zejména ve vztahu k oboru vzdělání při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací vyjádří neznámou ze vzorce 	<p>ŘEŠENÍ ROVNIC A NEROVNIC</p> <ul style="list-style-type: none"> Úpravy rovnic Lineární rovnice a nerovnice s jednou neznámou Rovnice s neznámou ve jmenovateli Rovnice v součinném a podílovém tvaru Kvadratické rovnice a nerovnice Vztahy mezi koeficienty a koeficienty kvadratické rovnice, rozklady kvadratických trojčlenů Soustavy rovnic a nerovnic Grafické řešení rovnic, nerovnic a jejich soustav Rovnice s neznámou pod odmocninou Slovní úlohy Vyjádření neznámé ze vzorce 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Člověk a digitální svět



Předmět: Matematika

Ročník: 1. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • užívá pojmy a vztahy: bod, přímka, rovina, odchylka dvou přímek, vzdálenost bodu od přímky, vzdálenost dvou rovnoběžek, úsečka a její délka • užívá jednotky délky a obsahu, provádí převody jednotek délky a obsahu • řeší úlohy na polohové a metrické vlastnosti rovinných útvarů zejména ve vztahu k oboru vzdělání • užívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků v početních a konstrukčních úlohách • graficky rozdělí úsečku v daném poměru • graficky změní velikost úsečky v daném poměru • využívá poznatky o množinách všech bodů dané vlastnosti v konstrukčních úlohách • popíše rovinné útvary, určí jejich obvod a obsah • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací 	<p>PLANIMETRIE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planimetrické pojmy • Polohové vztahy rovinných útvarů • Metrické vlastnosti rovinných útvarů • Euklidovy věty • Množiny bodů dané vlastnosti • Rovinné útvary: kružnice, kruh a jejich části • Mnohoúhelníky (pravidelné, nepravidelné), složené útvary, konvexní a nekonvexní útvary • Trojúhelník a čtyřúhelník (strana, vnitřní a vnější úhly, výšky, ortocentrum, těžnice, těžiště, střední příčky, kružnice vepsaná a opsaná) • Shodná zobrazení v rovině, jejich vlastnosti a uplatnění • Podobná zobrazení v rovině, jejich vlastnosti a uplatnění • Shodnost a podobnost 	<ul style="list-style-type: none"> • PT - Člověk a digitální svět • Vazba na učivo odborných předmětů



Předmět: Matematika

Ročník: 2. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • provádí operace s mocninami a odmocninami • odhaduje výsledky numerických výpočtů a účelně využívá kalkulačtor • řeší praktické úkoly s mocninami s racionálním exponentem a odmocninami • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací 	<p>MOCNINY A ODMOCNINY</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mocniny s racionálním exponentem • Odmocniny • Pravidla pro počítání s mocninami a odmocninami • Výrazy obsahující mocniny a odmocniny 	



Předmět: Matematika

Ročník: 2. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, sestrojí jejich graf a určí vlastnosti včetně monotonie a extrémů čte z grafu funkce určí průsečíky grafu funkce s osami souřadnic určí hodnoty proměnné pro dané funkční hodnoty přiřadí předpis funkce ke grafu a naopak sestrojí graf funkce dané předpisem pro zadané hodnoty určí hodnoty proměnné pro dané funkční hodnoty přiřadí předpis funkce ke grafu a naopak sestrojí graf funkce dané předpisem pro zadané hodnoty <ul style="list-style-type: none"> aplikuje v úlohách poznatky o funkcích při úpravách výrazů a rovnic určí vlastnosti a graf lineární lomené funkce <ul style="list-style-type: none"> rozlišuje mocninné funkce a načrtne jejich grafy aplikuje vztahy mezi hodnotami exponenciálních a logaritmických funkcí a vztahy mezi těmito funkcemi počítá s logaritmy rozliší úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní řeší jednoduché logaritmické a exponenciální rovnice pracuje s matematickým modelem reálných situací a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě řeší reálné problémy s použitím uvedených funkcí zejména ve vztahu k oboru vzdělání při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací 	<p>FUNKCE</p> <ul style="list-style-type: none"> Vlastnosti funkce, pojem funkce, Definiční obor a obor hodnot funkce, graf funkce <ul style="list-style-type: none"> Lineární a konstantní funkce Kvadratická funkce Úprava výrazů obsahujících funkce Lineární lomená funkce Inverzní funkce Mocninné funkce Exponenciální a logaritmické funkce <ul style="list-style-type: none"> Logaritmus a jeho užití <ul style="list-style-type: none"> Exponenciální a logaritmické rovnice Slovní úlohy 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Člověk a svět práce



Předmět: Matematika

Ročník: 2. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • užívá pojmy: orientovaný úhel, velikost úhlu • určí velikost úhlu ve stupních a v obloukové míře a jejich převody • graficky znázorní goniometrické funkce v oboru reálných čísel • určí definiční obor a obor hodnot goniometrických funkcí, určí jejich vlastnosti včetně monotonie a extrémů • s použitím goniometrických funkcí určí ze zadaných údajů velikosti stran a úhlů v pravoúhlém a obecném trojúhelníku • používá vlastností a vztahů goniometrických funkcí při řešení goniometrických rovnic • používá vlastností a vztahů goniometrických funkcí k řešení vztahů v rovinných i prostorových útvarech • trigonometrii a goniometrii využívá při řešení rovinných úloh a úloh z praxe • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací 	<p>GONIOMETRIE A TRIGONOMETRIE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Orientovaný úhel • Goniometrické funkce • Goniometrické rovnice • Sinová a kosinová věta • Využití goniometrických funkcí k určení stran a úhlů v trojúhelníku • Úprava výrazů obsahujících goniometrické funkce • Řešení obecného trojúhelníku, technické aplikace 	<ul style="list-style-type: none"> • Vazba na učivo odborných předmětů – možnost využití praktických úloh z mechaniky, geodézie



Předmět: Matematika

Ročník: 3. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> řeší jednoduché kombinatorické úlohy úvahou (používá základní kombinatorická pravidla) užívá vztahy pro počet variací, permutací a kombinací počítá s faktoriály a kombinačními čísly užívá poznatků z kombinatoriky při řešení úloh v reálných situacích používá binomickou větu při výpočtech s jednoduchými důkazy při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací 	<p>KOMBINATORIKA</p> <ul style="list-style-type: none"> Faktoriál Variace, permutace, kombinace bez opakování Variace s opakováním Počítání s faktoriály a kombinačními čísly Vlastnosti kombinačních čísel Binomická věta Slovní úlohy 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Člověk a digitální svět
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> určí v prostoru vzájemnou polohu bodů a přímek, bodů a rovin, dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin, odchylku dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin určuje vzdálenost dvou bodů, bodu od přímky, dvou přímek, bodu od roviny, přímky od roviny a dvou rovin charakterizuje tělesa: komolý jehlan a kužel, koule a její části určí povrch a objem tělesa včetně složeného tělesa s využitím funkčních vztahů a trigonometrie užívá a převádí jednotky objemu využívá síť tělesa při výpočtu povrchu a objemu tělesa aplikuje poznatky o tělesech v praktických úlohách, zejména ve vztahu k oboru vzdělání při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací 	<p>STEREOMETRIE</p> <ul style="list-style-type: none"> Polohové vztahy útvarů v prostoru Metrické vlastnosti prostorových útvarů Tělesa a jejich síť Složená tělesa Výpočet povrchu a objemu těles a složených těles 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Člověk a svět práce PT - Člověk a digitální svět



Předmět: Matematika

Ročník: 3. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • užívá pojmy: náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu, nezávislost jevů • užívá pojmy: náhodný jev a jeho pravděpodobnost, výsledek náhodného pokusu, opačný jev, nemožný jev, jistý jev, množina výsledků náhodného pokusu • určí pravděpodobnost náhodného jevu • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací 	<p>PRAVDĚPODOBNOST V PRAKTICKÝCH ÚLOHÁCH</p> <ul style="list-style-type: none"> • Náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu • Náhodný jev • Opačný jev, nemožný jev, jistý jev • Množina výsledků náhodného pokusu • Nezávislost jevů • Výpočet pravděpodobnosti náhodného jevu • Aplikační úlohy 	<ul style="list-style-type: none"> • PT - Člověk a svět práce • PT – Člověk a digitální svět
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • určí vzdálenost dvou bodů a souřadnice středu úsečky • užívá pojmy: vektor a jeho umístění, souřadnice bodu, vektoru a velikost vektoru • provádí operace s vektory (součet vektorů, násobek vektoru reálným číslem, skalární součin vektorů) • užije grafickou interpretaci operací s vektory • určí velikost úhlu dvou vektorů • užije vlastnosti kolmých a kolineárních vektorů • určí parametrické vyjádření přímky, obecnou rovnici přímky a směrnicový tvar rovnice přímky v rovině • určí polohové vztahy bodů a přímek v rovině a aplikuje je v úlohách • určí metrické vlastnosti bodů a přímek v rovině a aplikuje je v úlohách • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací 	<p>ANALYTICKÁ GEOMETRIE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Souřadnice bodu • Souřadnice vektoru • Střed úsečky • Vzdálenost bodů • Operace s vektory • Přímka v rovině • Polohové vztahy bodů a přímek v rovině • Metrické vlastnosti bodů a přímek v rovině 	<ul style="list-style-type: none"> • PT – Člověk a digitální svět



Předmět: Matematika

Ročník: 4. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí posloupnost jako zvláštní případ funkce určí posloupnost vzorcem pro n-tý člen, výčtem prvků, rekurentním vzorcem, graficky pozná posloupnost aritmetickou a geometrickou a určí jejich vlastnosti užívá poznatků o posloupnostech při řešení úloh v reálných situacích, zejména ve vztahu k oboru vzdělání používá pojmy finanční matematiky: změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, úročení, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů provádí výpočty finančních záležitostí: změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, úročení, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací 	<p>POSLOUPNOSTI A FINANČNÍ MATEMATIKA</p> <ul style="list-style-type: none"> Poznatky o posloupnostech Aritmetická posloupnost a geometrická posloupnost Finanční matematika Slovní úlohy Využití posloupností při řešení úloh z praxe 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Člověk a digitální svět Vazba na předmět ekonomika
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> kriticky hodnotí statistické informace a daná sdělení a diskutuje o nich, vytváří a vyhodnocuje závěry na základě dat užívá a vysvětlí pojmy statistický soubor, rozsah souboru, statistická jednotka, četnost, relativní četnost, statistický znak kvalitativní a kvantitativní, aritmetický průměr, hodnota znaku určí četnost a relativní četnost hodnoty znaku sestaví tabulku četností graficky znázorní rozdělení četností určí charakteristiky polohy (aritmetický průměr, medián, modus, percentil) určí charakteristiky variability (rozptyl, směrodatná odchylka) čte a vyhodnotí statistické údaje v tabulkách, diagramech a grafech při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací 	<p>STATISTIKA V PRAKTICKÝCH ÚLOHÁCH</p> <ul style="list-style-type: none"> Statistický soubor, jeho charakteristika Četnost a relativní četnost znaku Charakteristiky polohy, charakteristiky variability Statistická data v grafech a tabulkách Aplikační úlohy 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Člověk a digitální svět



Předmět: Matematika

Ročník: 4. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> třídí informace z jednotlivých kapitol řeší praktické úlohy s využitím znalostí z jednotlivých kapitol aplikuje své znalosti ve složitějších praktických úlohách užívá rovnice, nerovnice a jejich soustavy při řešení slovních úloh modeluje reálné závislosti pomocí elementárních funkcí užívá poznatky o posloupnostech při řešení problémů v reálných situacích řeší úlohy z oblasti finanční matematiky využívá poznatky o rovinných obrazcích a tělesech v praktických úlohách <ul style="list-style-type: none"> vyhodnocuje statistická data v grafech a tabulkách a zpracovává data do tabulek a grafů 	<p>SYTEMATIZACE MATEMATIKY, JEJÍ APLIKOVATELNOST, PROHLoubENÍ A UPEVNĚNÍ POZNATKY</p> <ul style="list-style-type: none"> Číselné obory Algebraické výrazy <ul style="list-style-type: none"> Funkce, rovnice, nerovnice a jejich soustavy <ul style="list-style-type: none"> Posloupnosti <ul style="list-style-type: none"> Finanční matematika Planimetrie Stereometrie Analytická geometrie v rovině Kombinatorika Statistika a pravděpodobnost 	<ul style="list-style-type: none"> Prohloubení znalostí z matematiky z předchozích ročníků Návaznost na učivo odborných předmětů a fyziky Výběr úloh z praxe Vazba na používání výpočetní techniky Vazba na předmět ekonomika



5.9 Tělesná výchova

Týdně hodin za studium: 8

5.9.1 Pojetí vyučovacího předmětu

5.9.1.1 Cíle vyučovacího předmětu

Cílem vyučovacího předmětu Tělesná výchova je vytvořit u žáků kladný vztah ke zdravotně orientované zdatnosti a k aktivnímu pohybu jako významnému činiteli působícímu na harmonický rozvoj člověka. Vede žáky k poznávání vlastních pohybových možností a předností i zdravotních a pohybových omezení, rozumět jim a respektovat je u sebe i u jiných. Vede žáky k vlastní pravidelné seberealizaci v oblíbeném sportu i dalších pohybových aktivit. Vede žáky k pochopení zdraví jako vyváženého stavu tělesné, duševní i sociální pohody.

5.9.1.2 Charakteristika učiva:

Předmět Tělesná výchova vychází ze vzdělávací oblasti Vzdělání pro zdraví. Učivo je strukturováno do tematických celků tak, aby se žák seznámil co nejlépe s cíli předmětu Tělesná výchova a pochopil je. Hlavním úkolem vyučovacího předmětu tělesná výchova je vytvořit u žáků kladný vztah k tělesnému pohybu a k aktivnímu pohybu jako významnému činiteli působícímu na harmonický rozvoj člověka. Vede žáky k poznávání vlastních pohybových možností a předností i zdravotních a pohybových omezení, rozumět jim a respektovat je u sebe i u jiných. Vede žáky k vlastní pravidelné seberealizaci v oblíbeném sportu i dalších pohybových aktivit. Vede žáky k pochopení zdraví jako vyváženého stavu tělesné, duševní i sociální pohody.

5.9.1.3 Výsledky vzdělávání:

Výuka tělesné výchovy směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák:

- rozuměl pojmům základního názvosloví a správně je používal;
- volil vhodná pohybová cvičení pro jednotlivé druhy zátěže;
- orientoval se v problematice vhodných kompenzačních cvičení, které slouží k vyrovnání svalových disbalancí a uvolnění namáhaných částí těla;
- na základě znalosti pravidel jednotlivých sportů vedl utkání v pozici rozhodčího;
- měl základní přehled o historii československého resp. českého sportu.

5.9.1.4 Strategie a pojetí výuky:

Výuka probíhá ve všech čtyřech ročnících s dotací dvou hodin týdně. Ve výuce se uplatňují tyto metody:

- příkazové, reciproční, se sebehodnocením, s nabídkou;
- volba metod je závislá na náročnosti cvičení a zkušenostech cvičenců;



- individuální konzultace se žáky;
- skupinová forma.

5.9.1.5 Hodnocení výsledků žáků:

Hodnocení žáků bude probíhat podle platného klasifikačního řádu s těmito preferovanými formami:

- slovní hodnocení;
- zkoušení formou předvedení kvality provedení požadovaných cvičebních prvků.

5.9.1.6 Klíčové kompetence a mezipředmětové vztahy

Ve výuce Tělesné výchovy učitel vede žáky k:

- odpovědnosti za jejich zdraví jako nejdůležitější životní hodnoty;
- tomu, aby si osvojili pohybové dovednosti, správné držení těla a usilovali o rozvoj tělesné zdatnosti;
- k používání názvosloví tělesných cvičení jako prostředku komunikace ve sportu;
- pochopení souvislosti mezi pohybovou aktivitou a zdravím;
- tomu, aby pozitivně prožívali osvojené pohybové činnosti a využívali jich k překonávání negativních tělesných a duševních stavů;
- k čestnému jednání v duchu „fair play“;
- ke spolupráci v týmu, vzájemně si pomáhat;
- k ochraně zdraví svou činností v oblasti sportu;
- k formování osobnosti prostřednictvím správných návyků v oblasti tělesné výchovy;
- spolupráci mezi členy družstva, schopnost prosadit vlastní názory před kolektivem;
- organizování, plánování a vyhodnocování jejich činnosti a dovednosti;
- k tomu, aby si rozšiřovali teoretické vědomosti a znalosti v oblíbeném sportu žáka;
- rozvoji pohybového talentu;
- udržování a rozvoji stávající i nové pohybové dovednosti;
- získávání, posuzování, sdílení dat, informací a digitálního obsahu v různých formátech v osobní či profesní komunitě;
- na volbu efektivních postupů, strategií a způsobů, které odpovídají konkrétní situaci a účelu;
- na schopnost předcházet situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím tělesné a duševní zdraví žáků;



- na etické jednání při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí, na ohleduplnost a respekt k druhým.

5.9.1.7 Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

- Občan v demokratické společnosti:
 - Tělesná výchova učí žáky k toleranci mezi sportovci všech zemí a respektování odlišností mezi národy a lidskými rasami. K vystupování v duchu fair play nejen mezi sportovci, ale mezi lidmi obecně.
- Člověk a životní prostředí
 - Tělesná výchova vede žáky k osvojení si zásad zdravého životního stylu a k vědomí odpovědnosti za své zdraví. Tělesná výchova se věnuje zejména problematice faktorů životního prostředí, které ovlivňují zdraví. Učí žáky rozpoznat, co ohrožuje tělesné i duševní zdraví, kontrolovat a ovládat své jednání, chovat se zodpovědně v zařízeních tělesné výchovy a sportu.



5.9.2 Učební osnovy pro Tělesnou výchovu

Předmět: Tělesná výchova

Ročník: 1. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> dodržuje základní pravidla bezpečného chování při TV, hygienu obhájí si sebe sama, respektuje názory jiných na své chování před zátěží se řádně protáhne a rozcvičí, po zátěži se zklidní kompenzačními cvičeními pečuje o svoji tělesnou zdatnost usiluje o správné držení těla aktivně přistupuje k organizaci svého pohybového režimu usiluje o zlepšení své tělesné zdatnosti překonává překážky, dodržuje pravidla fair play užívá základní názvosloví pro činnosti, podle pokynů zvládne zaujmout požadovanou cvičební polohu 	<p>ČLOVĚK A SPORT</p> <ul style="list-style-type: none"> Základní pravidla chování na sportovištích Význam pohybu pro zdraví, zdravý životní styl Základní tělocvičné názvosloví 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Občan v demokratické společnosti Přesah z oblasti – Vzdělávání pro zdraví PT - Člověk a životní prostředí
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> používá běžeckou techniku a rozliší tempo používá základní sportovní povely koordinuje své pohyby při startech z různých poloh při vytrvalosti se snaží uplatnit i svou vůli provede stupňovaný rozběh a odrazí se v rozmezí 30 cm provede kvalitně odrazová cvičení pro skok vysoký provede základní postoj při hodů, techniku vrhu koulí zkoordinuje základní střížný krok s hodem ukáže základní odrazovou přípravu pro skok daleký koordinuje během letové fáze své pohyby popíše základní prvky různých způsobů skoku do dálky 	<p>ATLETIKA</p> <ul style="list-style-type: none"> Nízký start a běh na 60 a 100 m Běh vytrvalostní na 1500 m a 3000 m, orientační běh Skok vysoký, technika flopu Hody, vrhy Skok daleký 	



Předmět: Tělesná výchova

Ročník: 1. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • používá bezpečnou záchranu a dopomoc při osvojovaných cvičeních provede kotouly a jejich modifikace • provádí stoj na ruce a přemet stranou s dopomocí • provede rozběh a odraz z můstku • provede roznožku a skrčku přes kozu i bednu • předvede skoky s odrazem z trampolíny – poté, přímé skoky na kruzích po ramena předvede překoty vpřed a vzad • na kruzích doskočných používá komíhání • na hrazdě po čelo provede náskok, sešín, průvlek • ukáže různé druhy chůze s doprovodnými pohyby paží na kladině, rovnovážné polohy, obrat • používá správnou techniku šplhu na tyči • navrhuje změny poloh, obměny tempa a rytmu • užívá pojmy z dané oblasti • předvede taneční kroky s hudbou 	<p>GYMNASTIKA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Akrobacie • Přeskok • Roznožka, skrčka • Kruhy • Hrazda • Kladina – dívky • Šplh na tyči • Cvičení s hudbou a taneční kroky • Moderní formy tance (dívky), základní kroky, posilování • Pravidla a základní cviky pro posilování všech partií těla 	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • definuje průpravné cviky k úpolům • pojmenuje základní postoje • nacvičuje pádovou techniku • předvede základní prvky sebeobrany 	<p>ÚPOLY</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tlaky, tahy, přetahy • Úpoly, střehové postoje, pády, prvky sebeobrany 	



Předmět: Tělesná výchova

Ročník: 1. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí princip hry (pravidla) popíše výstroj a výzbroj hráče předvede herní činnosti jednotlivce: střelba nohou i hlavou, přihrávka na dlouhou i krátkou vzdálenost, zpracování míče nohou, hlavou i tělem používá při hře některé varianty herních systémů a taktik zlepšuje techniku herní činnosti jednotlivce a taktiku hry aplikuje naučené herní dovednosti a teoretické poznatky při pořádání nebo spolupřádání školního turnaje chová se podle zásad "fair play", má radost ze hry, ne z prohry jiného dodržuje bezpečnostní pravidla 	<p>SPORTOVNÍ HRY - KOPANÁ</p> <ul style="list-style-type: none"> Pravidla kopané Dovednostní technika při hře Organizace utkání (turnaje), rozhodování 	<ul style="list-style-type: none"> PT – Občan v demokratické společnosti
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> prokáže znalosti z pravidel hry popíše výstroj a výzbroj hráče předvede herní činnosti jednotlivce s holí: přihrávka (forhand, bekhand), střelba (zápěstím, tahem, úderem), vedení míčku (slalom, driblink, v chůzi, za běhu) používá průpravné hry spoluorganizuje některé herní systémy (rychlý a postupný útok) dodržuje bezpečnostní pravidla a zásady "fair play" 	<p>SPORTOVNÍ HRY – FLORBAL</p> <ul style="list-style-type: none"> Pravidla hry, organizace turnaje Dovednostní technika při hře Taktika hry 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Občan v demokratické společnosti



Předmět: Tělesná výchova

Ročník: 1. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • užívá pravidla hry • předvede herní činnosti jednotlivce: podání spodem i vrchem, odbití spodem i obouruč vrchem, blok a smeč • používá průpravné hry a cvičení • uplatňuje základní herní systémy 6:6 a herní kombinace v tomto systému • předvede a využívá při hře znalost činností smečáře, blokaře a hráče při příjmu podání • prokáže znalost jako rozhodčí • prohlubuje dovednosti naučené při hodinách TV • dodržuje bezpečnostní pravidla a zásady "fair play" 	<p>SPORTOVNÍ HRY - ODBÍJENÁ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pravidla hry • Dovednostní technika při hře <ul style="list-style-type: none"> • Taktika hry 	<ul style="list-style-type: none"> • PT – Občan v demokratické společnosti
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • prokáže znalosti z pravidel basketbalu • zdokonaluje a předvede herní činnosti jednotlivce s míčem: driblink, střelba na koš, dvojtakt, aktivní a pasivní obrana • prokáže znalost jako rozhodčí • prohlubuje znalosti naučené při hodinách TV • dodržuje bezpečnostní pravidla a zásady "fair play" 	<p>SPORTOVNÍ HRY - BASKETBAL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pravidla hry • Dovednostní technika při hře <ul style="list-style-type: none"> • Taktika hry 	<ul style="list-style-type: none"> • PT - Občan v demokratické společnosti



Předmět: Tělesná výchova

Ročník: 1. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> obhájí lyžování jako vhodnou pohybovou i společenskou činnost popíše a vysvětlí vznik a vývoj lyžování u nás provede přípravu a ošetření výstroje a výzbroje uplatňuje bezpečné chování v neznámém horském terénu <ul style="list-style-type: none"> popíše první pomoc při úrazech na lyžích nebo snowboardu <ul style="list-style-type: none"> ovládá všeobecnou lyžařskou průpravu na lyžích osvojí si základní techniku sjíždění, brzdění a lyžařských oblouků osvojí si základní pohyby a techniku na snowboardu 	<p>LYŽOVÁNÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> Historie lyžování u nás Výstroj, výzbroj a mazání lyží <ul style="list-style-type: none"> Zásady bezpečného chování na horách za různých povětrnostních podmínek První pomoc při úrazech na horách a přivolání pomoci na horách Všeobecná lyžařská průprava Sjezdové lyžování, jízda na vleku Snowboard 	<ul style="list-style-type: none"> Přesah z oblasti - Vzdělávání ke zdraví
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> prokáže znalosti pravidel předvede herní činnost jednotlivce – obranné, útočné používá ve hře varianty herních systémů chová se podle pravidel „fair play“ dodržuje bezpečnostní pravidla 	<p>SPORTOVNÍ HRY, HÁZENÁ</p> <ul style="list-style-type: none"> Pravidla házené Dovednosti Organizace turnaje, rozhodování hry 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Občan v demokratické společnosti
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> prokáže znalosti pravidel předvede herní činnost jednotlivce chová se podle pravidel „fair play“ dodržuje bezpečnostní pravidla 	<p>NETRADIČNÍ HRY, HRY PÁLKOVACÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> Pravidla házené Dovednosti 	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> dodržuje pravidla bezpečnosti na ledě, v bazénu, na dráze předvede dva vybrané plavecké způsoby předvede a uplatňuje techniku jízdy na bruslích a inlinech 	<p>DOPLŇKOVÉ AKTIVITY – PLAVÁNÍ, BRUSLENÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> Bezpečnost a zásady bezpečného chování Plavecké způsoby Základy bruslení na ledě a na inlinech 	<ul style="list-style-type: none"> Přesah z oblasti - Vzdělávání ke zdraví PT - Člověk a životní prostředí



Předmět: Tělesná výchova

Ročník: 2. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dodržuje základní pravidla bezpečného chování při TV, hygienu • uvědomuje si sebe sama, respektuje názory jiných na své chování • překonává překážky, dodržuje pravidla fair play • před zátěží se řádně protáhne a rozcvičí, po zátěži se zklidní kompenzačními cvičeními • pečuje o svoji tělesnou zdatnost • usiluje o správné držení těla • aktivně přistupuje k organizaci svého pohybového režimu • usiluje o zlepšení své tělesné zdatnosti • užívá základní názvosloví pro činnosti, podle pokynů zvládne zaujmout požadovanou cvičební polohu 	<p>ČLOVĚK A SPORT</p> <ul style="list-style-type: none"> • Význam pohybu pro zdraví, zdravý životní styl, odmítání škodlivin • Základní význam jednotlivých druhů cvičení a jejich použití v denním režimu, pravidla chování na sportovištích • Základní tělocvičné názvosloví 	<ul style="list-style-type: none"> • Přesah z oblasti - Výchova ke zdraví • PT - Občan v demokratické společnosti • PT - Člověk a životní prostředí
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • obhájí význam atletiky jako vhodné přípravy pro ostatní sporty • zvládá běžeckou abecedu, běžeckou techniku, rozliší tempo • užívá sportovní povely • koordinuje svůj pohyb při startech z různých poloh • aktivně zapojuje do běhu paže • při vytrvalosti uplatní i své volní vlastnosti • provede stupňovaný rozběh, zvládá odraz z odrazového prkna • pracuje na zkvalitnění letové fáze skoku s důrazem na práci rukou • zlepšuje techniku skoku vysokého – flopu • spojí rozběh a odraz při skoku vysokém • provede rozběh, střížný krok do odhodového postavení a samotný hod správnou a účelnou technikou • provede vrh koulí 	<p>ATLETIKA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Běh na 100 m, 1500 m a 3000 m, orientační běh • Skok daleký • Skok vysoký • Hody • Vrh koulí 	



Předmět: Tělesná výchova

Ročník: 2. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • provede kotoul letmo • provede stoj na ruce • předvede přemet stranou • koordinuje rozběh s odrazem a přeskokem přes bednu • předvede skoky na trampolínce (prosté, s pohyby nohou) • na kruzích provede svis vznesmo a svis střemhlav • předvede výmyk odrazem jednož, podmet, toč jízdmo a toč vzad • šplhá na tyči a na laně • předvede taneční kroky s hudbou <ul style="list-style-type: none"> • ovládá bezpečně záchranu a pomoc při osvojovaných cvičeních 	<p>GYMNASTIKA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Akrobacie <ul style="list-style-type: none"> • Přeskok <ul style="list-style-type: none"> • Kruhy • Hrazda • Šplh • Cvičení s hudbou a taneční kroky • Moderní formy tance (dívky), základní kroky, posilování • Záchrana a pomoc 	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • předvede průpravné cviky k úpolům • předvede základní postoje • nacvičuje pádovou techniku 	<p>ÚPOLY</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tlaky, tahy, přetahy • Úpoly, střehové postoje, pády stranou a vzad 	



Předmět: Tělesná výchova

Ročník: 2. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zdokonaluje herní činnosti jednotlivce • zpracovává míč, přihrává po zemi, střílí z místa • provede uvolňování bez míče a s míčem • vybírá místo bez míče a s míčem • přihrává ze stoje i za běhu; střílí na koš • předvede uvolňování hráče s míčkem i bez míčku, vedení míčku, střelbu • uplatňuje základní herní kombinace ve hře • určí taktiku hry a za pomoci spoluhráčů ji dodržuje • popíše pravidla používání florbalové hole, pravidla • nacvičuje odbití míče obouruč vrchem a spodem, podání, nahrávky • ve všech sportech sportovních her ovládá základy taktiky a herních systémů 	<p>SPORTOVNÍ HRY</p> <ul style="list-style-type: none"> • Herní role a funkce (brankář, obránce, útočník, kapitán...) a úkoly vyplývající z těchto rolí • Kopaná – chlupci • Košíková • Florbal • Odbíjená • Příprava organizace a řízení utkání 	<ul style="list-style-type: none"> • PT - Občan v demokratické společnosti
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • prokáže znalosti pravidel • předvede herní činnost jednotlivce • chová se podle pravidel „fair play“ • dodržuje bezpečnostní pravidla 	<p>NETRADIČNÍ HRY, HRY PÁLKOVACÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pravidla házené • Dovednosti 	<ul style="list-style-type: none"> • PT - Občan v demokratické společnosti



Předmět: Tělesná výchova

Ročník: 2. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • prokáže znalosti pravidel • předvede herní činnost jednotlivce – obranné, útočné • používá ve hře varianty herních systémů • chová se podle pravidel „fair play“ • dodržuje bezpečnostní pravidla 	<p>SPORTOVNÍ HRY, HÁZENÁ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pravidla házené • Herní dovednosti • Organizace turnaje, rozhodování hry 	<ul style="list-style-type: none"> • PT - Občan v demokratické společnosti
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dodržuje pravidla bezpečnosti na ledě, v bazénu, na dráze • předvede dva vybrané plavecké způsoby • předvede a uplatňuje techniku jízdy na bruslích a inlinech 	<p>DOPLŇKOVÉ AKTIVITY – PLAVÁNÍ, BRUSLENÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bezpečnost a zásady bezpečného chování • Plavecké způsoby • Základy bruslení na ledě a na inlinech 	<ul style="list-style-type: none"> • PT - Člověk a životní prostředí



Předmět: Tělesná výchova

Ročník: 3. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> změří srdeční frekvenci a stanoví jak tento údaj využít pro úpravu pohybové zátěže samostatně se vhodně rozcvičí pro následnou pohybovou činnost 	<p>ČLOVĚK A SPORT</p> <ul style="list-style-type: none"> Měření tepové frekvence, význam biorytmů pro zdraví a pohybovou aktivitu Základní pojmy spojené s jednotlivými druhy cvičení Průpravná, kondiční, relaxační a vyrovnávací cvičení 	<ul style="list-style-type: none"> Přesah z oblasti - Vzdělávání ke zdraví PT - Občan v demokratické společnosti PT Člověk a životní prostředí
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> zdokonaluje se v technice sprintu zvyšuje svou aerobní kapacitu prostřednictvím vytrvalostního běhu, dokáže uplatnit svou vůli osvojuje si plynulou předávku při štafetovém běhu zdokonaluje se ve skoku dalekém, zlepšuje letovou fázi skoku s důrazem na práci nohou naměří rozběh zlepšuje se ve zvládnutí skokanské techniky flop při skoku vysokém zlepšuje techniku odrazu při skoku vysokém popíše koulařskou gymnastiku a průpravná cvičení k vrhu rozezná rozdíl mezi hodem a vrhem nacvičuje vrz koulí z místa, sun a spojení sunu a vrhu změří a rozhoduje koulařské výkony 	<p>ATLETIKA</p> <ul style="list-style-type: none"> Nízký start, běh na 100 m Běh na 1500 m dívky a 3000 m chlapci, orientační běh Štafetový běh Skok daleký Skok vysoký Vrh koulí 	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> provádí kotoul letmo přes překážku uplatňuje obratnost a sílu při kotoulu vzad do stoje na rukou předvede přemet stranou, nacvičuje rondat procvičuje na doskočné hrazdě výmyk předvede přešvihy únožmo ve vzporu na hrazdě pokouší se o toč jízdmo, toč se závěsem v podkolení a toč vzad nacvičuje záchranu a dopomoc provádí složitější způsoby přeskoku přes bednu se zášvihem 	<p>GYMNASTIKA</p> <ul style="list-style-type: none"> Akrobacie Hrazda Přeskok 	



Předmět: Tělesná výchova

Ročník: 3. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<ul style="list-style-type: none"> • předvede aerobní cvičení s hudbou (dívky) • zlepšuje své výkony ve šplhu 	<ul style="list-style-type: none"> • Cvičení s hudbou a taneční kroky • Moderní formy tance (dívky), základní kroky, posilování • Šplh 	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zdokonaluje herní činnosti jednotlivce • rozlišuje obrannou a útočnou fázi • se spoluhráči nacvičí a v utkání aplikuje herní kombinace • vysvětlí pravidla • dodržuje zvolenou taktiku a učí se zorganizovat soutěž a vést utkání 	<p>SPORTOVNÍ HRY</p> <ul style="list-style-type: none"> • Košíková, kopaná, odbíjená, florbal, nohejbal 	<ul style="list-style-type: none"> • PT - Občan v demokratické společnosti
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • prokáže znalosti pravidel • předvede herní činnost jednotlivce • chová se podle pravidel „fair play“ • dodržuje bezpečnostní pravidla 	<p>NETRADIČNÍ HRY, HRY PÁLKOVACÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pravidla • Dovednosti 	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • prokáže znalosti pravidel • předvede herní činnost jednotlivce – obranné, útočné • používá ve hře varianty herních systémů • chová se podle pravidel „fair play“ • dodržuje bezpečnostní pravidla 	<p>SPORTOVNÍ HRY, HÁZENÁ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pravidla házené • Dovednosti • Organizace turnaje, rozhodování hry 	<ul style="list-style-type: none"> • PT - Občan v demokratické společnosti
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dodržuje pravidla bezpečnosti na ledě, v bazénu, na dráze • předvede dva vybrané plavecké způsoby • předvede a uplatňuje techniku jízdy na bruslích a inlinech 	<p>DOPLŇKOVÉ AKTIVITY – PLAVÁNÍ, BRUSLENÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bezpečnost a zásady bezpečného chování • Plavecké způsoby • Základy bruslení na ledě a na inlinech 	<ul style="list-style-type: none"> • PT - Člověk a životní prostředí



Předmět: Tělesná výchova

Ročník: 3. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - orientuje se podle mapy - dodržuje zásady pohybu v náročnějším terénu - zvládá přesun a pohyb i v náročnějším terénu se zátěží - uvede zásady první pomoci - dle svých schopností se orientuje v mimořádných událostech a zapojí se do likvidace následků hromadného zasažení obyvatelstva 	<p>SPORTOVNĚ TURISTICKÝ A ZDRAVOTNÍ KURZ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pěší turistika, cykloturistika (volitelně), vodní turistika (volitelně), základní pojmy spojené s turistikou, výzbrojí a výstrojí - Základy první pomoci a traumatologie - Mimořádné události 	<ul style="list-style-type: none"> - PT - Člověk a životní prostředí • Přesah z oblasti - Vzdělávání ke zdraví • Přesah z oblasti - Vzdělávání ke zdraví



Předmět: Tělesná výchova

Ročník: 4. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • stručně popíše historii nejpopulárnějších sportovních odvětví • kategorizuje klasifikaci jednotlivých sportů • vyjmenuje nejúspěšnější české sportovce současnosti • interpretuje nejslavnější české (i československé) sportovce historie • vysvětlí význam olympijského hnutí ve světě • vyjmenuje místa konání některých olympijských her • vysvětlí stručná pravidla tradičních sportů • při úrazu provede první pomoc 	<p>ČLOVĚK A SPORT</p> <ul style="list-style-type: none"> • Historie sportovních odvětví • Olympismus • Pravidla sportů • První pomoc při úrazech 	<ul style="list-style-type: none"> • PT- Občan v demokratické společnosti • PT Člověk a životní prostředí • Přesah z oblasti - Vzdělávání ke zdraví
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zlepšuje své výkony v jednotlivých disciplínách – zdokonalování techniky • vysvětlí základní pravidla atletických disciplín 	<p>ATLETIKA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Běh na 100 m a 3000 m (chlapci), 1500 m (dívky) • Štafetový běh, orientační běh • Skok daleký • Skok vysoký • Vrh koulí • Hody • Základní pravidla jednotlivých disciplín 	



Předmět: Tělesná výchova

Ročník: 4. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> provede bezpečnou záchranu a pomoc při osvojovaných cvičích provede přemet stranou provede roznožku přes bednu na dél s oddáleným odrazem, provádí s pomocí toč vzad ve vzporu na hrazdě zdokonaluje a zpřesňuje komíhání na kruzích ukáže krátkou sestavu z nacvičených prvků na jednotlivém nářadí předvede jednoduché taneční kroky předvede krátkou sestavu na cvičení s hudbou (dívky) předvede krátkou sestavu (plán) na posilování vybrané partie těla 	<p>GYMNASTIKA</p> <ul style="list-style-type: none"> Akrobacie Přeskok přes bednu Hrazda Kruhy Cvičení s hudbou a taneční kroky Moderní formy tance (dívky), základní kroky, posilování Pravidla a základní cviky pro posilování všech partií těla 	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí základní pravidla a uplatňuje je ve hře hraje podle pravidel fair play prohlubuje znalosti pravidel rozlišuje obrannou a útočnou fázi rozlišuje základní i nadstavbové varianty v herních systémech se spoluhráči nacvičí a v utkání aplikuje herní kombinace uplatňuje naučené herní činnosti při utkání dodržuje zvolenou taktiku a zorganizuje soutěž a vede utkání 	<p>SPORTOVNÍ HRY</p> <ul style="list-style-type: none"> Řízení a rozhodování her, pravidla her Úkoly vyplývající z herních rolí a funkcí Kopaná, košíková, florbal, odbíjená 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Občan v demokratické společnosti
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> prokáže znalosti pravidel předvede herní činnost jednotlivce chová se podle pravidel „fair play“ dodržuje bezpečnostní pravidla 	<p>NETRADIČNÍ HRY, HRY PÁLKOVACÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> Pravidla Dovednosti 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Občan v demokratické společnosti



Předmět: Tělesná výchova

Ročník: 4. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • prokáže znalosti pravidel • předvede herní činnost jednotlivce – obranné, útočné • používá ve hře varianty herních systémů • chová se podle pravidel „fair play“ • dodržuje bezpečnostní pravidla 	SPORTOVNÍ HRY, HÁZENÁ <ul style="list-style-type: none"> • Pravidla házené • Dovednosti • Organizace turnaje, rozhodování hry 	<ul style="list-style-type: none"> • PT - Občan v demokratické společnosti
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • dodržuje pravidla bezpečnosti na ledě, v bazénu, na dráze • předvede dva vybrané plavecké způsoby • předvede a uplatňuje techniku jízdy na bruslích a inlinech 	DOPLŇKOVÉ AKTIVITY – PLAVÁNÍ, BRUSLENÍ <ul style="list-style-type: none"> • Bezpečnost a zásady bezpečného chování • Plavecké způsoby • Základy bruslení na ledě a na inlinech 	<ul style="list-style-type: none"> • PT - Člověk a životní prostředí



5.10 Informatika

Týdně hodin za studium: 4

5.10.1 Pojetí vyučovacího předmětu

5.10.1.1 Cíle vyučovacího předmětu

Cílem předmětu Informatika je vést žáky ke schopnosti rozpoznávat inforatické aspekty světa a využívat poznatky z informatiky k porozumění a uvažování o přirozených i umělých systémech a procesech, ke schopnosti řešit nejrůznější pracovní a životní situace, cílevědomě a systematicky volit a uplatňovat optimální postupy.

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

5.10.1.2 Charakteristika učiva

Předmět Informatika vychází ze vzdělávací oblasti Inforatické vzdělávání. Učivo je členěno do několika tematických celků. Žáci jsou vzděláváni v oblasti dat a informací, softwaru, informačních systémů a digitálních technologií. Stěžejním učivem je práce s informacemi a daty, jejich analýza, tvorba modelů a následné využití a zpracování. Dále je vyučována tvorba softwaru jeho provoz a testování, práce s informačními systémy, jejich analýza a využití v praxi. Rovněž se vyučuje teoretická a praktická znalost hardwaru, počítačových sítí a zásady bezpečnosti na počítači a internetu.

5.10.1.3 Výsledky vzdělávání

Výuka Informatiky směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák:

- porozuměl základním pojmům a metodám informatiky jako vědního oboru a jeho uplatnění v ostatních vědních oborech a profesích;
- rozpoznával a formuloval problémy s ohledem na jejich řešitelnost;
- získával, zaznamenával, uspořádal, strukturoval, předával data a informace;
- rozkládal systémy a procesy na části, odhaloval jejich vztahy a strukturu;
- byl schopen uplatnit algoritmický způsob myšlení při řešení problémů, vytvářel a formuloval postupy a řešení, které lze přenechat k vykonání jinému člověku nebo stroji;
- vytvářel formální popisy, modely a simulace skutečných situací i pracovních postupů;
- testoval, analyzoval, vyhodnocoval, porovnával a vylepšoval existující i navrhované algoritmy, postupy nebo inforatická řešení;



- rozuměl technickým základům digitálních technologií do té míry, aby byl schopen je efektivně a bezpečně používat a snadno se naučili používat nové;
- byl schopen využít digitální technologie při řešení problémů, které jsou příliš složité nebo rozsáhlé (pro člověka);
- navrhoval systémy či jejich části, procesy, propojoval různé technologie či jejich části a vytvářel tak nová řešení za pomoci již existujících nástrojů a prvků;
- hodnotil přínos a rizika různých systémů, procesů, postupů a technologií v kontextu zadaného problému;
- dorozuměl se a spolupracoval s ostatními při dosahování společného cíle;
- neohrožoval svým chováním v digitálním prostředí sebe, druhé ani technologie samotné;
- uvědomoval si, že technologie ovlivňují společnost, a naopak chápal svou odpovědnost při používání technologií;
- se vypořádal s otevřenými problémy a nejednoznačně zadanými úkoly;
- dokázal odhadnout, které úlohy jsou schopni řešit sami a u kterých si vyžádají pomoc odborníka;
- zaujímal otevřený i kritický postoj k digitálním technologiím a jejich využívání;
- byl motivován k celoživotnímu učení;
- měl důvěru ve vlastní schopnosti a preciznost při práci;
- měl sebejistotu a vytrvalost při řešení obtížného či složitého problému.

5.10.1.4 Strategie a pojetí výuky

Výuka probíhá v 1. a 2. ročníku s dotací 2 hodin týdně. Výuka je vedena v odborných počítačových učebnách ve dvouhodinové výukové jednotce. Každý žák má k dispozici vlastní počítač zapojený do školní sítě s možností připojení k síti Internet. Jedním z cílů prvního roku výuky je sjednotit velmi rozdílné vědomosti a dovednosti z oblasti informatiky.

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

Výuka Informatiky je naplňována v jednotlivých fázích vyučovacího procesu těmito metodami:



- seznámení s učivem probíhá většinou frontálním výkladem s podporou vizualizace pomocí dataprojektoru, následuje procvičení učiva na praktických příkladech, samostatnou práci s odbornými informacemi či metodou samostatného učení uplatňovanou při práci s nápovědou a manuálem;
- upevnění učiva je založeno na procvičování získaných dovedností při práci s aplikacemi, opakování simulační metodou, prováděním domácích prací;
- prověřování znalostí žáků je prováděno testováním, samostatnou prací, pozorováním, ústním a písemným zkoušením, krátkými tematickými pracemi a komplexními samostatnými pracemi.

5.10.1.5 Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení vychází ze školního klasifikačního řádu. Vzhledem k povaze předmětu bude prováděno těmito způsoby:

- ústní a písemné zkoušení – uplatňuje se zejména v prvním ročníku pro hodnocení teoretických vědomostí;
- testování – je prováděno u většiny tematických celků, slouží k zjištění znalostí pojmosloví;
- samostatné práce tematicky zaměřené – hodnocení je prováděno bodovým systémem;
- komplexní domácí práce – hodnocení se skládá ze slovního rozboru s následným ohodnocením známkou, odevzdání práce je povinné;
- hodnocení klíčových kompetencí – prováděno ústní formou, je zahrnuto do závěrečné klasifikace.

5.10.1.6 Klíčové kompetence a mezipředmětové vztahy

Ve výuce Informatiky je kladen důraz na:

- schopnost komunikovat v písemné a elektronické podobě tak, aby zpracované texty byly v souladu se zásadami správné tvorby elektronické dokumentace a odpovídaly základním typografickým pravidlům;
- schopnost syntetizovat informace z více zdrojů a vytvářet z nich celistvý text;
- upevnění schopnosti učit se na základě zkušeností, a to jak vlastních, tak vrstevníků, obhajovat své práce, např. grafické projekty, prezentace, www stránky, texty atd.;
- přijímání hodnocení spolužáků a vyučujícího;
- schopnost reagovat na měnící se podmínky a rychle se orientovat, např. při jiném hardwarovém nastavení, jiné verzi aplikace;



- volbu správných prostředků (vhodné aplikace, typy souborů) a způsobů zpracování při řešení komplexních úloh;
- uplatňování analytického myšlení při řešení praktických úloh a používání efektivních algoritmů;
- schopnost využívat prostředky informačních a komunikačních technologií ke zvýšení efektivity své práce, k lepší organizaci a týmové spolupráci, k prezentování výsledku své práce a k rychlé a efektivní komunikaci;
- získávání informací z oblasti trhu práce a na schopnost orientace v nich;
- ovládání potřebné sady digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, a jejich využívání ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života;
- na schopnost použití a měnit digitální technologie podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje;
- na schopnost získávat, posuzovat, spravovat, sdílet a sdělovat data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě;
- na volbu efektivních postupů, strategií a způsobů, které odpovídají konkrétní situaci a účelu;
- na schopnost vytvářet, vylepšovat a propojovat digitální obsah v různých formátech;
- na schopnost navrhovat prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části;
- na schopnost vyrovnávat se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzovat, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažovat rizika a přínosy;
- na schopnost předcházet situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních;
- na etické jednání, ohleduplnost a respekt při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí.

Informatika má vazbu na všechny vyučované předměty, zejména při získávání informací a práci s nimi.

5.10.1.7 Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

- Občan v demokratické společnosti:
 - Informatika poskytuje žákům základnu pro získání informací potřebných pro rozhodování, posuzování a komunikaci s ostatními lidmi. Vztahy v kolektivu a solidaritu posiluje realizací párového vyučování, jež vede ke



srovnání rozdílných dovedností. Projektový přístup používaný při řešení komplexních úloh napomáhá rozvoji samostatnosti, rozhodování a důvěry ve vlastní schopnosti.

- Člověk a svět práce:
 - Předmět Informatika naučí žáky vyhledávat informace o pracovních příležitostech, získat informace z úřadu práce, zaregistrovat se u pracovních agentur, vytvořit strukturovaný životopis a ke komunikaci využít síť Internet. Žák je seznámen s možností zvýšení kvalifikace pomocí e-learningu nebo distančního studia.
- Člověk a digitální svět:
 - Předmět Informatika je pro toto průřezové téma stěžejní. Digitální technologie přinášejí vzdělávání řadu nových příležitostí. Schopnost bezpečně, sebejistě, kriticky a tvořivě využívat digitální technologie pro učení, vzdělávání se a zvyšování vlastní kvalifikace, stejně jako při práci, občanských aktivitách i ve volném čase.
 - Vede žáky k hlubšímu porozumění principům, na kterých pracují digitální technologie, a k rozvoji informatického myšlení žáků, které uplatní při řešení i neinformatických problémů



5.10.2 Učební osnovy pro Informatika

Předmět: Informatika

Ročník: 1. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> interpretuje data (získá z dat informace), posuzuje množství informace v datech, vyslovuje předpovědi na základě dat, uvědomuje si omezení použitých modelů odhaluje chyby v datech porovná různé příklady kódování dat a jejich použití vysvětlí proces digitalizace a jeho úskalí aktivně a s porozuměním používá různé datové formáty, ovládá konverzi mezi různými formáty téhož obsahu formuluje problém a požadavky na jeho řešení; získává potřebné informace, posuzuje jejich využitelnost a dostatek (úplnost) vzhledem k řešenému problému; používá systémový přístup k řešení problémů; pro řešení problému sestaví model převede data z jednoho modelu do jiného; najde nedostatky daného modelu a odstraní je; porovná různé modely s ohledem na kvalitu řešení daného problému zvažuje přínosy a limity statistického zpracování dat a strojového učení v oblasti umělé inteligence 	<p>DATA, INFORMACE A MODELOVÁNÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> Data a informace, interpretace dat; Informace a množství informace v datech Chyby v datech a kontrola dat Kódování informací a dat Záznam, přenos a distribuce dat a informací v digitální podobě Datové formáty, kódování různých formátů dat (např. text, obraz, zvuk, video) Zápis informace pomocí kódovací tabulky nebo kódovacího jazyka Model jako zjednodušení reality (např. schéma, graf, diagram, pojmová a myšlenková mapa) Vlastnosti, vazby a závislosti modelu dat Statistické zpracování dat, odhad a předpovědi Strojové učení na základě dat, jeho limity, přínosy a rizika 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Člověk a digitální svět PT - Občan v demokratické společnosti
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> na základě analýzy problému specifikuje zadání pro tvorbu programu, skriptu nebo webové aplikace rozdělí zadání nebo problém na menší části, rozhodne, které je vhodné řešit algoritmicky, své rozhodnutí zdůvodní 	<p>POŽADAVKY A ANALÝZA</p> <ul style="list-style-type: none"> Specifikace a popis řešeného problému, požadavky na řešení Analýza a dekompozice (rozložení) problému 	



Předmět: Informatika

Ročník: 1. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> navrhne algoritmy a datové struktury podle specifikace zadání a zapíše je vhodnou formou ve vztahu k charakteru a velikosti vstupu hodnotí algoritmy a datové struktury podle různých hledisek, porovná a vybere pro řešení problémů ty nejvhodnější; vylepší algoritmus podle daného hlediska vytvoří jednoduchý spustitelný program, skript, nebo webovou aplikaci 	<p>TVORBA A VÝVOJ</p> <ul style="list-style-type: none"> Základní koncepce tvorby programů (např. proměnná a datový typ, řídicí příkazy, cykly) Návrh algoritmů a datových struktur Zápis algoritmu vhodnou formou (např. blokové schéma, přirozené a formální jazyky, skriptovací a programovací jazyk) Využívání hotových komponent 	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> testuje spustitelný program, skript nebo webovou aplikaci; najde, specifikuje a opraví případnou chybu 	<p>TESTOVÁNÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> Druhy chyb, chybové hlášky, neočekávané ukončení a zamrznutí Způsoby a druhy testování softwaru Spotřeba výpočetních a jiných zdrojů 	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> spolupracuje při tvorbě programu s další osobou, popisuje strukturu programu další osobě 	<p>BĚH A PROVOZ</p> <ul style="list-style-type: none"> Verze programu, instalace a aktualizace programu; Hlášení a evidence závad, logování a sledování provozu Nápověda a licence programu 	



Předmět: Informatika

Ročník: 2. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • analyzuje a hodnotí informační systémy podle zadaných hledisek • vyhledává pomocí uživatelského rozhraní a navigace v informačním systému specifické informace podle zadání • vyhledává a zpracovává data pomocí vhodných nástrojů pro dotazování; používá při vyhledávání vazby mezi entitami, číselníky a identifikátory • identifikuje zdroje záznamů v informačním systému a určuje jejich umístění, validitu a míru zabezpečení; provede hromadný import nebo export dat • navrhne procesy zpracování dat a roli/role jednotlivých uživatelů • navrhne a vytvoří strukturu vzájemného propojení dat; navrhuje číselníky a identifikátory dat • třídí a řadí data, která následně vizualizuje nebo zpracuje do obvyklého formátu v daném kontextu a oboru • navrhne způsob využití informačního systému k řešení problému ve svém oboru, otestuje ho se skupinou uživatelů a vyhodnotí případné chyby, chybové stavy a jejich příčiny 	<p>INFORMAČNÍ SYSTÉMY</p> <ul style="list-style-type: none"> • Účel a charakteristika informačního systému nebo služby • Veřejné nebo oborové informační systémy a služby • Uživatelská rozhraní (např. navigace, přístupnost, jazykové mutace) • Uživatelské účty, role, oprávnění a bezpečnost v informačních systémech • Datový záznam, entita, atribut a vazba, číselníky a identifikátory • Definice procesů, činností a konfigurace informačního systému • Zdroje záznamů v informačním systému (např. databáze, souborový systém, síťové služby) • Vyhledávání a vizualizace dat (např. třídění, řazení a filtrování, rozpoznávání vzorů a trendů) • Hromadné zpracování dat, export a import 	<ul style="list-style-type: none"> • PT - Člověk a digitální svět • PT - Člověk a svět práce



Předmět: Informatika

Ročník: 2. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> identifikuje v historii vývoje hardwaru i softwaru zlomové události; ukáže, které koncepty se nemění a které ano rozumí fungování hardwaru a periferií natolik, aby je mohl efektivně a bezpečně používat a snadno se naučil používat nové popíše, jakým způsobem operační systém zajišťuje své hlavní úkoly; rozpozná různé druhy paměťových úložišť a popíše jejich základní principy, nastavuje sdílení a zálohování dat na základě porozumění fungování softwaru efektivně a bezpečně využívá různá uživatelská prostředí efektivně a bezpečně využívá vhodné aplikace podle stanoveného cíle 	<p>HARDWARE A SOFTWARE</p> <ul style="list-style-type: none"> Zlomové události a technologie v historii a jejich vliv na obor, trh práce a společnost Současná výpočetní zařízení, jejich technické parametry, základní komponenty Připojitelné periferie, zobrazovací zařízení, vstupní/výstupní zařízení, rozhraní a konektory Souborový systém a paměťová úložiště Operační systémy Aplikační software a jeho využití pro odborné činnosti (např. textový procesor, tabulkový procesor, software pro tvorbu prezentací, grafický software, software pro oblast 3D technologií) Zařízení s vestavěnými systémy 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Člověk a digitální svět PT - Člověk a svět práce
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> porovná jednotlivé způsoby propojení digitálních zařízení, charakterizuje počítačové sítě a internet; vysvětlí, pomocí čeho a jak je komunikace mezi jednotlivými zařízeními v síti zajištěna rozumí fungování sítí natolik, aby je mohl bezpečně a efektivně používat 	<p>POČÍTAČOVÉ SÍTĚ A SÍŤOVÉ SLUŽBY</p> <ul style="list-style-type: none"> Internet a počítačové sítě, přenos dat, komunikační protokol a adresování v síti Typy, vlastnosti různých sítí, internet věcí Fyzická a logická infrastruktura sítě, typy síťových zařízení, servery a datová centra Cloudové a sdílené služby v síti, virtualizace Webové aplikace a služby, hypertextový formát dat, URL adresa a doména 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Člověk a digitální svět



Předmět: Informatika

Ročník: 2. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> identifikuje a řeší technické problémy vznikající při práci s digitálními zařízeními; poradí druhým při řešení typických závad chrání digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje v digitálním prostředí před poškozením, přepisem/změnou či zneužitím; reaguje na změny v technologiích ovlivňujících bezpečnost s vědomím souvislostí fyzického a digitálního světa vytváří, spravuje a chrání jednu či více digitálních identit kontroluje svou digitální stopu, ať už ji vytváří sám, nebo někdo jiný, v případě potřeby dokáže používat služby internetu anonymně v případě personalizovaného obsahu dokáže identifikovat obsah generovaný algoritmy doporučovací systémů 	<p>BEZPEČNOST V DIGITÁLNÍM PROSTŘEDÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> Způsoby útoků na technologie, základní prvky ochrany (např. aktualizace softwaru, antivir, firewall, VPN, šifrování) Sociotechnické metody útoků na uživatele, bezpečné chování a nastavení prostředí (např. práce s hesly, vícefaktorová autentizace, zálohování dat) Digitální identita, elektronický podpis, eGovernment a státní informační systémy Digitální stopa – vědomá a nevědomá, logy, metadata, cookies a narušení soukromí při využívání technologií Sledování uživatele, algoritmy sociálních sítí a personalizace obsahu, doporučovací systémy 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Člověk a digitální svět



5.11 CAD systémy

týdně hodin za studium: 1,5 hod.

5.11.1 Pojetí vyučovacího předmětu

5.11.1.1 Cíle vyučovacího předmětu

Vyučovací předmět CAD systémy (Computer Aided Design – počítačová podpora konstruování) poskytuje žákům základní vědomosti a návyky z oblasti projektování s pomocí digitálních zařízení. Výuka předmětu připravuje žáky na uplatnění při realizaci objektů pozemních staveb nebo jejich rekonstrukci, podporuje a rozvíjí jejich prostorovou představivost. Současně připravuje žáky, aby byli schopni pracovat s různými CAD systémy a efektivně je využívali jak v průběhu přípravy v jiných odborných předmětech v rámci středoškolského studia, tak v dalším vysokoškolském studiu i při výkonu budoucího povolání.

5.11.1.2 Charakteristika učiva

Předmět CAD systémy vychází ze vzdělávací oblasti Technická zařízení budov. Učivo je orientováno tak, aby žák co nejvíce pronikl do problematiky grafických počítačových programů a dokázal je využít při realizaci stavební dokumentace. Tematické celky učiva jsou navrženy v takové posloupnosti, aby byla zaručena návaznost vědomostních celků. V úvodu jsou žáci seznámeni s obecnou charakteristikou CAD systémů, dále se klade důraz, aby se žák orientoval v pracovním prostředí a získal základní návyky a dovednosti pro jeho individuální nastavení. Návazně se seznamuje se základními kreslicími prvky a jejich editací. Následně učivo zahrnuje anotační prvky v 2D výkresu, které se žák učí využívat a nastavovat. Součástí předmětu je také úvod do problematiky BIM a seznámení alespoň s jedním softwarem podporující metodu BIM.

5.11.1.3 Výsledky vzdělávání

Výuka vede k tomu, že po jejím ukončení žák:

- je seznámen s CAD systémy podporující návrh, tvorbu a úpravu technické dokumentace;
- zvládá přechod od technického kreslení manuálním způsobem ke zpracování výkresů pomocí CAD technologií;
- dokáže tyto aplikace použít pro podporu tvořivé práce;
- zná zásady pro tvorbu výkresové dokumentace ve standardním 2D CAD systému;
- orientuje se ve vývoji metody BIM a seznámí se alespoň s jedním softwarem podporující metodu BIM.



5.11.1.4 Strategie a pojetí výuky

Výuka probíhá v 1. ročníku s dotací 1,5 hodiny týdně. Vzhledem k uvedené velikosti časové dotace je výuka organizována 1 x za 2 týdny a to v odborných počítačových učebnách.

Ve výuce se uplatňují tyto metody:

- každý žák má k dispozici vlastní digitální zařízení propojené do lokální sítě s možností připojení na internet, učebny jsou vybaveny dataprojektorem s promítacím plátnem a plotrem pro tisk výkresů;
- výuka má formu praktických cvičení: učitel na svém digitálním zařízení provádí jednotlivé kroky kreslení doprovázené slovním výkladem; tyto ukázkové příklady promítá pomocí dataprojektoru na plátno a žák je postupně realizuje na své pracovní stanici; po provedení ucelených částí výuky je žákům ponechán čas na dokončení jednotlivých kroků. V této době se učitel věnuje jednotlivým dotazům tak, aby výuka probíhala co nejefektivněji;
- zpětnou vazbu a eventuální korigování výuky mezi vyučujícím a žáky zajišťují písemné samostatné práce po probrání jednotlivých témat;
- autodidaktická metoda je použita u některých jednodušších témat (práce s nápovědou s manuálem).

5.11.1.5 Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků bude probíhat podle školního klasifikačního řádu, a to následujícími formami:

- písemné zkoušení formou samostatné práce – uplatňuje se na závěr tematických celků a po probrání jednotlivých témat;
- slovní hodnocení – rozhodující je především aktivní přístup k samostudiu a kreativní myšlení při řešení problémových úloh;
- hodnocení jednotlivých praktických činností v průběhu školního roku.

5.11.1.6 Klíčové kompetence a mezipředmětové vztahy

Ve výuce je kladen důraz zejména na:

- schopnost ovládat potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívat je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života;
- to, aby žák na nastavení digitální technologie a způsob jejich použití a měnil je podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje;



- samostatné řešení běžných pracovních i mimopracovních problémů – prohloubit prostorové a estetické citění vedením k přesnosti, pečlivosti, pracovní kázni a systematickému postupu;
- schopnost digitálně prezentovat výsledek své práce, obratnost v používání odborné terminologie CAD a BIM systémů, osvojení prostředků grafické komunikace jako prostředku technické praxe;
- to, aby žák získával, posuzoval, spravoval, sdílel a sděloval data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; aby volil efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu;
- vytváření, vylepšování a propojování digitálního obsahu v různých formátech; na vyjadřování se za pomoci digitálních prostředků;
- navrhování prostřednictvím digitálních technologií takových řešení, která žákovi pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části;
- na schopnost poradit si s běžnými technickými problémy;
- předcházení situacím, která ohrožující bezpečnost zařízení i dat, ohrožují tělesné a duševní zdraví;
- na etické jednání při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí;
- nutnost sebevzdělávání a celoživotního vzdělávání (např. při studiu nových verzí programu).

Výuka CAD systémů se konkrétně v 1. ročníku prolíná s předměty Základy stavitelství a Informační a komunikační technologie.

5.11.1.7 Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

- Občan v demokratické společnosti:
 - Předmět klade důraz na žákovy morálně volní vlastnosti důležité pro fungování jedince jako součásti celé společnosti.
- Člověk a životní prostředí:
 - CAD systémy jsou jednou z oblastí pro široké nasazení aplikací výpočetní techniky v praxi. To umožňuje nahradit rutinní práci stavebních konstruktérů a architektů moderními postupy, které podstatně rozšiřují možnosti konstruktéra o produktivní tvorbu výkresové dokumentace – odstraňuje se těžkopádná papírová agenda, rozhoduje rychlost, cena, kvalita, inovace. Výhodou počítačového návrhu je jeho těsná návaznost na následné technologické činnosti: objekty se nejdříve „odzkouší“ v digitálním modelu, takže problémy při testování a provozu hotových staveb se sníží na minimum – a tím se šetří životní prostředí.



- Člověk a svět práce:
 - Současné investiční celky ve stavebnictví jsou řešeny formou spolupráce firem a podniků na místní úrovni nebo úrovni celé EU. Efektivní tvorba, správa a distribuce výkresové dokumentace prostřednictvím Internetu se tak stává základním předpokladem pro vzájemnou spolupráci. Počítač s CAD systémem vhodným pro stavebnictví a architekturu se stane pro absolventa oboru stavebnictví běžným pracovním nástrojem, který mu umožní prosadit se úspěšně na trhu práce nejen v České republice, ale také v zahraničí.
- Člověk a digitální svět:
 - Využívání vhodných digitálních technologií je nezbytné pro aplikaci odborného softwaru – CAD systémů, sdílení vytvářených dat, zprostředkování informací pro činnosti související s tvorbou projektové dokumentace, pro vlastní vzdělávání i osobnímu rozvoji.



5.11.2 Učební osnovy pro CAD systémy

Předmět: CAD systémy

Ročník: 1. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> rozdělí CAD systémy podle různých kritérií a definuje principy grafického zobrazení popíše systémové a hardwarové požadavky pro provoz CAD systémů včetně možného licencování vysvětlí základní pojmy CAD, umí rozlišit pojmy 2D konstruování a 3D modelování 	<p>ÚVOD DO CAD SYSTÉMŮ</p> <ul style="list-style-type: none"> Význam a rozdělení CAD systémů, principy grafického zobrazení Základní vybavení pro provoz CAD systémů, licencování Základní pojmy 	<ul style="list-style-type: none"> PT – Člověk a digitální svět
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> nastaví uživatelské prostředí, ovládá příkazy pro zobrazení výkresů rozlišuje typy souřadných systémů, pracuje s kreslicími pomůckami a úchopy vybírá a používá základní kreslicí příkazy pro umístění prvků efektivně využívá vhodné příkazy pro úpravu objektů pracuje s hladinami a odvozuje vlastnosti prvků 	<p>CAD SYSTÉMY</p> <ul style="list-style-type: none"> Nastavení pracovního prostředí Souřadné systémy, kreslicí pomůcky, úchopové režimy Kreslicí příkazy Editační příkazy Hladiny a vlastnosti prvků, informace o objektech 	<ul style="list-style-type: none"> PT – Občan v demokratické společnosti PT – Člověk a digitální svět
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> nastaví kótovací styl, používá různé varianty kótovacích příkazů, edituje kótu vysvětlí pojmy hranice šrafování, používá vestavěné šrafovací vzory vkládá řádkový a odstavcový text, speciální znaky, edituje text vytiskne výkres v požadované kvalitě 	<p>CAD SYSTÉMY– ANOTAČNÍ PRVKY V 2D VÝKRESU</p> <ul style="list-style-type: none"> Kótování Šrafování Práce s textem Tisk výkresů 	<ul style="list-style-type: none"> PT – Člověk a digitální svět PT – Člověk a svět práce



Předmět: CAD systémy

Ročník: 1. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • aplikuje výše uvedené znalosti a dovednosti na výkresu půdorysu jednoduchého objektu 	<p>KOMPLEXNÍ PŘÍKLAD</p> <ul style="list-style-type: none"> • Půdorys jednoduchého objektu 	<ul style="list-style-type: none"> • PT – Člověk a digitální svět • PT – Člověk a životní prostředí • PT – Člověk a svět práce
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • orientuje se ve vývoji metody BIM, chápe ji a dovede s touto metodou pracovat v rámci celého životního cyklu stavby • Vysvětlí význam digitalizace a rozlišuje elektronická a digitální data • Vysvětlí pojem informační model a popíše grafické a negrafické informace informačního modelu BIM • Popíše roli a popíše činnosti BIM koordinátora • Čerpá potřebné informace z informačního modelu BIM a aplikuje je do praxe • Pracuje alespoň s jedním softwarem podporující metodu BIM, pro výměnu informací používá standardizovaný otevřený formát IFC 	<p>METODA BIM – BUILDING INFORMATION MANAGEMENT (VYTVÁŘENÍ A SPRÁVA INFORMACÍ O STAVBĚ)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Využití a správa informací v digitální podobě, jejich předávání a sdílení při komunikaci a stavebních procesech (BIM) • Práce s informačním modelem BIM, detekce kolizí, zjišťování informací z modelu • Grafické programy typu BIM pro využití při projektování staveb 	<ul style="list-style-type: none"> • PT – Člověk a digitální svět



5.12 Ekonomika

Týdně hodin za studium: 6

5.12.1 Pojetí vyučovacího předmětu

5.12.1.1 Cíle vyučovacího předmětu

Cílem vyučovacího předmětu Ekonomika je seznámit žáky se základními ekonomickými vztahy, pojmy a umožnit jim pochopit fungování tržního ekonomického prostředí, ve kterém se jako zaměstnanci, podnikatelé i občané budou pohybovat. Cílem předmětu je také rozvíjet ekonomické myšlení žáků, jejich schopnost vyvozovat správné závěry a schopnost tyto závěry prezentovat a obhájit je.

5.12.1.2 Charakteristika učiva

Vyučovací předmět Ekonomika vychází ze vzdělávací oblasti Ekonomika. Učivo je strukturováno do tematických celků tak, aby žák co nejlépe pochopil ekonomické vztahy, pojmy a ekonomické prostředí, ve kterém se bude pohybovat a současně si osvojil efektivní jednání a hospodárné chování. Předmět obsahuje základní učivo, jež objasňuje fungování podniku, tržní ekonomiky, národního hospodářství a finančních trhů České republiky a Evropské unie. Součástí výuky je také osvojování praktických dovedností při hledání zaměstnání na trhu práce nebo při přípravě na samostatné podnikání v oboru. Výuka je koncipována tak, aby žák co nejlépe pochopil a realizoval praktické úlohy v rámci oceňování staveb a jejich částí a technologické přípravy realizace stavby. Předmět obsahuje základní učivo, jež rozvíjí odborné kompetence pro fungování ve stavebním odvětví.

5.12.1.3 Výsledky vzdělávání

Výuka vede k tomu, aby po jejím ukončení žák:

- vysvětlil základní ekonomické pojmy a správně je používal;
- charakterizoval fungování národního hospodářství ve vztahu k územnímu celku, ve vztahu k oboru a ve vztahu k EU;
- orientoval se v situaci na trhu práce a v pracovněprávních vztazích;
- charakterizoval podstatu a cíl podnikání, rozlišil právní formy podnikání;
- objasnil na příkladu postup při zřizování živnosti;
- popsal základní podnikové činnosti;
- popsal princip hospodaření podniku;
- definoval náležitosti základních účetních dokladů a dovedl je vyhotovit;
- charakterizoval podstatu mzdy, daní, zdravotního a sociálního pojištění;
- orientoval se v daňové soustavě a finančních trzích;



- respektoval právní předpisy a dodržoval legislativní postupy v oboru;
- rozpočtoval a připravoval realizaci staveb v rozsahu TZB.

5.12.1.4 Strategie a pojetí výuky

Výuka probíhá ve třetím ročníku a ve čtvrtém ročníku s dotací tří hodin týdně. Ve výuce se uplatňují tyto metody:

- slovní výklad vyučujícího;
- heuristická metoda: je založena na aktivním zapojení žáků do procesu hledání a získávání nových vědomostí – problémové situace jsou tvořeny z okruhu učiva a životních zkušeností žáků tak, aby navozovaly nějaký rozpor nebo představovaly aktuální ekonomický problém; žák tím získává určitou zkušenost z tvořivé činnosti a osvojuje si způsoby řešení problémových situací;
- řízená diskuse: je vhodná u situací, se kterými mají žáci zkušenosti z praktického života;
- autodidaktické metody: představují snahu učit žáky technice samostatného učení a práce;
- individuální konzultace s žáky.

Tyto projevy vyučujícího by měly být zajímavé a měly by žáky motivovat k samostatnému uvažování a následného napodobení. Učitel musí předávat klíčové informace tak, aby žáci pochopili i různé návaznosti na ostatní odborné předměty. Charakter předmětu je zaměřen nejen na samostatnou práci, ale i na skupinovou spolupráci. Složitější problémy je vhodné řešit, pro správné pochopení, řízeným rozhovorem a opakováním ukázek pracovních dovedností v praxi. Výuka bude realizována s použitím softwaru určeného k rozpočtování a kalkulaci cen ve stavební praxi.

5.12.1.5 Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků bude probíhat podle školního klasifikačního řádu, a to následujícími formami:

- ústní zkoušení, jehož předmětem bude zpravidla učivo posledních tří vyučovacích hodin, jeho znalost, použití v praxi a vztah k již dříve probraným tématům;
- desetiminutové písemné práce, které mají být zaměřené na průběžnou kontrolu znalostí žáků, především během probírání velkých tematických celků;
- písemné zkoušení z celého tematického celku;
- referáty a prezentace;
- slovní hodnocení znalostí a schopností žáku, sloužící také k motivaci žáků;
- hodnocení souborných prací, které mají být zaměřené na průběžnou kontrolu znalostí a dovedností žáků;
- hodnocení jednotlivých praktických činností v průběhu školního roku.



5.12.1.6 Klíčové kompetence a mezipředmětové vztahy

Ve výuce Ekonomiky je kladen důraz zejména na:

- dovednost vnímat jednotlivé tematické okruhy v propojení;
- komunikativní dovednosti verbální, které se projevují srozumitelným, souvislým a jazykově správným projevem, aktivní účastí v diskusi, schopností formulovat a obhajovat své názory a respektovat názory druhých i komunikativní dovednosti podpořené digitálními technologiemi;
- schopnost použít nabyté vědomosti v praxi, dále je rozvíjet a následně vyvozovat správné závěry;
- schopnost pracovat v týmu;
- uplatnění ekonomického myšlení i v osobním životě s cílem zabezpečení svého a své budoucí rodiny;
- ovládání potřebných sad digitálních zařízení, aplikací a služeb, jejich využití s ohledem na jejich vývoj a dostupné možnosti a v reakci na měnící se vlastní potřeby nebo pracovní potřeby a nástroje;
- vytváření digitálního obsahu v různých formátech;
- získávání, posuzování, sdílení dat a informací i digitálního obsahu efektivním způsobem dle konkrétní situace a účelu.

Výuka Ekonomiky se prolíná zejména s občanskou naukou, v níž je probírána činnost státní správy, samosprávy a legislativa, která se přímo váže na tvorbu zákonů, přímo i nepřímo ovlivňujících ekonomiku země. Při výpočtech některých probíraných ekonomických ukazatelů a při oceňování staveb žák využívá matematických dovedností. Vazbu má i na cizí jazyky, když jsou žákům představovány základní pojmy v cizojazyčných ekvivalentech. Učivo také vychází ze znalostí a dovedností z předmětu Základy stavitelství, kde se žáci učí popsat zásady, materiály a technologické procesy při zhotovování staveb a jejich konstrukcí. Dále je výuka navázána na předměty Zdravotní technika, Vytápění, Rozvody a vedení plynu, Vzduchotechnika, kde získají schopnost popsat zásady, materiály a technologické procesy při zhotovování TZB. V předmětech Projektování pozemních staveb a Konstrukční cvičení získávají schopnost tvorby a zároveň orientace v projektové dokumentaci.

5.12.1.7 Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

- Občan v demokratické společnosti:
 - Výuka Ekonomiky pomáhá rozvoji sociálních a osobnostních kompetencí žáků. Žák chápe ekonomické fungování společnosti, dokáže ji z ekonomického hlediska analyzovat. Důležitým cílem je také uplatňování



sociální spravedlnosti, politické morálky a sledování nejen osobních, ale i veřejných zájmů.

- Člověk a životní prostředí:
 - Ekonomika klade zvláštní důraz na propojení environmentální výchovy s ekonomickým prostředím. Trvale udržitelný rozvoj je cílem, který je mimořádně důležitý pro ekonomickou prosperitu dalších generací.
- Člověk a svět práce:
 - Člověk a svět práce je velkým tématem ekonomiky obecně. Práce je jedním z nejdůležitějších a nejrozmanitějších vstupů, proto je jí věnována mimořádná pozornost. Ekonomika zdůrazňuje význam vzdělání pro život a motivuje žáky k aktivnímu pracovnímu životu a úspěšné kariéře. Dále vede k tomu, že si žáci uvědomí dynamiku ekonomických a technologických změn v současném světě a z toho plynoucí význam profesní mobility, rekvalifikací, sebevzdělávání a celoživotního učení.
- Člověk a digitální svět:
 - Pro výuku Ekonomiky je toto průřezové téma zásadní - digitální technologie jsou využívány zejména při ekonomických výpočtech (např. mzdy, rozpočty, kalkulace, RPSN aj.), při získávání dat a zobrazování trendů, při práci s ekonomickými aplikacemi, při získávání informací na trhu práce nebo informací o daňových a evidenčních povinnostech.



5.13.1 Učební osnovy pro Ekonomiku

Předmět: Ekonomika

Ročník: 3. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • stanoví cenu jako součet nákladů, zisku a DPH • vysvětlí, jak a proč se cena liší podle zákazníků, místa a období • rozlišuje různé formy podnikání a vysvětlí jejich hlavní znaky • vytvoří jednoduchý podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet • na příkladu vysvětlí základní povinnosti podnikatele vůči státu • rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů • vypočítá výsledek hospodaření • vypočítá čistou mzdu • vysvětlí zásady daňové evidence • vypracuje jednoduchou kalkulaci nákladů • uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu 	<p>PODNIKÁNÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trh, tržní subjekty, zboží, nabídka a poptávka • Cena • Podnikání podle živnostenského zákona a zákona o obchodních korporacích • Podnikatelský záměr • Zakladatelský rozpočet • Povinnosti podnikatele • Náklady, výnosy, zisk, ztráta • Mzda časová a úkolová a jejich výpočet • Zásady daňové evidence • Kalkulace • Pracovněprávní problematika BOZP 	<ul style="list-style-type: none"> • PT – Člověk a svět práce – individuální příprava na pracovní trh, svět práce • PT - Člověk a životní prostředí • PT – Občan v demokratické společnosti • PT - Člověk a digitální svět



Předmět: Ekonomika

Ročník: 3. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí význam ukazatelů vývoje národního hospodářství ve vztahu k oboru uvede příklady vazby cestovního ruchu na další odvětví národního hospodářství; vysvětlí význam ukazatelů vývoje národního hospodářství ve vztahu k oboru; vysvětlí podstatu inflace a na příkladu její důsledky na využívání služeb v cestovním ruchu; srovná úlohu velkých a malých podniků v ekonomice státu; na příkladech vysvětlí příjmy a výdaje státního rozpočtu; objasní příčiny a druhy nezaměstnanosti zhodnotí ekonomický význam cestovního ruchu v zemích EU; uvede vliv jednotného trhu EU na národní hospodářství, zejména z pohledu odstraňování bariér obchodu a služeb 	<p>NÁRODNÍ HOSPODÁŘSTVÍ A EU</p> <ul style="list-style-type: none"> Struktura národního hospodářství Subjekty působící v národním hospodářství Činitelé ovlivňující úroveň národního hospodářství Hrubý domácí produkt Inflace Platební bilance Státní rozpočet Nezaměstnanost Vliv EU na rozvoj národního hospodářství 	<ul style="list-style-type: none"> PT – Člověk a svět práce – individuální příprava na pracovní trh, svět práce PT – Občan v demokratické společnosti PT – Člověk a digitální svět
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí úlohu státního rozpočtu v národním hospodářství charakterizuje jednotlivé daně a vysvětlí jejich význam pro stát provede jednoduchý výpočet daní vyhotoví daňové přiznání k dani z příjmu fyzických osob provede jednoduchý výpočet zdravotního a sociálního pojištění vyhotoví a zkontroluje daňový doklad 	<p>DANĚ</p> <ul style="list-style-type: none"> Státní rozpočet Daně a daňová soustava Výpočet daní Přiznání k dani Zdravotní pojištění Sociální pojištění Daňové a účetní doklady 	<ul style="list-style-type: none"> PT – Člověk a svět práce – individuální příprava na pracovní trh, svět práce PT – Člověk a digitální svět



Předmět: Ekonomika

Ročník: 3. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> orientuje se v produktech pojišťovacího trhu a vybere nejvýhodnější pojistný produkt s ohledem na své potřeby orientuje se v platebním styku a smění peníze podle kurzovního lístku; vysvětlí, co jsou kreditní a debetní karty a jejich klady a zápory vysvětlí způsoby stanovení úrokových sazeb a rozdíl mezi úrokovou sazbou a RPSN a vyhledá aktuální výši úrokových sazeb na trhu vysvětlí podstatu inflace a její důsledky na finanční situaci obyvatel a na příkladu ukáže, jak se bránit jejím nepříznivým důsledkům; charakterizuje jednotlivé druhy úvěrů a jejich zajištění 	<p>FINANČNÍ VZDĚLÁVÁNÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> Pojištění, pojistné produkty Peníze, hotovostní a bezhotovostní platební styk Úroková míra, RPSN Inflace Úvěrové produkty 	<ul style="list-style-type: none"> PT – Člověk a svět práce – individuální příprava na pracovní trh, svět práce PT – Člověk a digitální svět
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí, co je marketingová strategie zpracuje jednoduchý průzkum trhu na příkladu ukáže použití nástrojů marketingu v oboru 	<p>MARKETING</p> <ul style="list-style-type: none"> Podstata marketingu Průzkum trhu Produkt, cena, distribuce, propagace 	<ul style="list-style-type: none"> PT – Člověk a svět práce – individuální příprava na pracovní trh, svět práce PT – Člověk a digitální svět
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí tři úrovně managementu popíše základní zásady řízení zhodnotí využití motivačních nástrojů v oboru 	<p>MANAGEMENT</p> <ul style="list-style-type: none"> Dělení managementu Funkce managementu, plánování, organizování, vedení, kontrolování 	<ul style="list-style-type: none"> PT – Člověk a svět práce – individuální příprava na pracovní trh, svět práce PT – Člověk a digitální svět



Předmět: Ekonomika

Ročník: 4. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, poznámky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vyjmenuje přímé a nepřímé účastníky výstavby vysvětlí práva a povinnosti účastníků výstavby popíše běžné druhy smluv vznikajících v rámci oboru vysvětlí povinnosti a práva účastníků výstavby popíše způsoby organizace a řízení vztahů mezi účastníky výstavby orientuje se ve stavebním zákonu, má přehled o stěžejních normách platných ve stavebnictví vyjmenuje vybrané činnosti ve výstavbě podléhající autorizaci popíše proces získání autorizace charakterizuje proces povolování staveb rozdělí druhy dokumentace staveb podle účelu 	<p>STAVEBNÍ ZÁKON A SOUVISEJÍCÍ PŘEDPISY</p> <ul style="list-style-type: none"> Účastníci výstavby, stavební dozor Vztahy mezi účastníky výstavby Stavební zákon Oprávnění k projektové a inženýrské činnosti i k realizaci staveb Povolování staveb Projektování staveb Dokumentace staveb 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Člověk a svět práce PT - Občan v demokratické společnosti PT - Člověk a životní prostředí
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vyjmenuje časové fáze projektování a realizace stavby a přiřadí jim jednotlivé metody stanovení ceny vyjmenuje a popíše položky tvořící pořizovací cenu stavby provede propočet nákladů stavby připraví podklady potřebné pro sestavení rozpočtu vypracovává rozpočtovou dokumentaci na stavbu sestaví výkaz výměr provádí kalkulaci nákladů na stavbu pracuje s ceníky používá aplikační počítačový program pro rozpočtové práce sestavuje faktury jednoduchých stavebních prací 	<p>ROZPOČTOVÁNÍ V ROZSAHU TZB</p> <ul style="list-style-type: none"> Oceňování staveb Propočet nákladů Podklady pro sestavení rozpočtu, rozpočtová dokumentace Výkaz výměr Rozpočtové náklady Fakturace 	<ul style="list-style-type: none"> praktické úlohy v rámci rozpočtování staveb jsou součástí učiva předmětu Praxe ve 4. ročníku PT - Člověk a svět práce PT - Člověk a digitální svět



Předmět: Ekonomika

Ročník: 4. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, poznámky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí kalkulační vzorec a individuální kalkulaci ceny práce charakterizuje dokumentaci stavebně technologické přípravy popíše druhy časových plánů a zhodnotí jejich použití sestaví finanční a časový plán jednodušší stavby charakterizuje činnosti na reálné stavbě uvede práva a povinnosti stavebně technického dozoru charakterizuje rozsah činností mistra a stavbyvedoucího a je připraven je vykonávat uplatňuje ekologická, bezpečnostní a požární hlediska při stavební činnosti a strojním vybavení stavby 	<p>PŘÍPRAVA A REALIZACE STAVBY V ROZSAHU TZB</p> <ul style="list-style-type: none"> Smlouvy Stavebně technologické projektování, individuální kalkulace nabídkové ceny, typový kalkulační vzorec Finanční a časové plánování Organizace postupu prací na stavbě Organizační zajištění stavby Kontrolní činnost Řídící a personální činnosti, vedení příslušné dokumentace Bezpečnost a ochrana zdraví a požární ochrana 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Člověk a svět práce PT – Člověk a životní prostředí PT – Člověk a digitální svět
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí legislativu zadávání veřejných zakázek uvede náležitosti výběrového řízení 	<p>VEŘEJNÉ ZAKÁZKY</p> <ul style="list-style-type: none"> Zadávací řízení Nabídka a soutěž 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Člověk a svět práce PT - Občan v demokratické společnosti



5.15 Mechanika

Týdně hodin za studium: 6

5.15.1 Pojetí vyučovacího předmětu

5.15.1.1 Cíle vyučovacího předmětu:

Cílem vyučovacího předmětu Mechanika je umožnit žákům pochopit zákonitosti mechaniky tuhých těles, pružnosti a pevnosti, hydromechaniky a termomechaniky při řešení technických úkolů v profilujících odborných předmětech a praxi. Cílem předmětu je také rozvíjet technické myšlení žáků, jejich schopnost vyvozovat správné závěry a schopnost tyto závěry prezentovat a obhájit si je.

5.15.1.2 Charakteristika učiva

Předmět Mechanika vychází ze vzdělávací oblasti Stavební a technický základ. Učivo je strukturováno do tematických celků tak, aby žák co nejlépe pochopil základní vztahy a pojmy. Předmět se charakterem řadí mezi základní odborné předměty a je velmi důležitý pro pochopení podmínek rovnováhy, jevů probíhajících v tekutinách a zákonitostí při přeměně tepelné energie. Výuka úzce navazuje na učivo matematiky a fyziky. Získané poznatky žáci využijí v profilových odborných předmětech.

5.15.1.3 Výsledky vzdělávání

Výuka vede k tomu, aby po jejím ukončení žák:

- vysvětlil základní pojmy statiky a dovedl početně a graficky řešit úlohy se silami;
- aplikoval momentovou větu při řešení úloh;
- vysvětlil způsoby namáhání těles;
- řešil jednoduché výpočty namáhání prvků;
- vysvětlil pojmy mechaniky tekutin;
- aplikoval Pascalův zákon na hydrostatické mechanismy;
- aplikoval rovnici spjitosti toku a Bernoulliovu rovnici na řešení příkladů;
- vysvětlil tlakové ztráty při proudění tekutin a řešil úlohy výpočtu tlakových ztrát;
- vysvětlil základní pojmy z nauky o teple;
- popsal mechanismy základních termodynamických dějů: komprese a expanze;
- vysvětlil 1. a 2. zákon termodynamiky;
- vysvětlil pojmy vnitřní energie, entalpie, entropie;
- popsal vratné a nevratné změny stavu plynu a aplikoval je na tepelný oběh strojů

5.15.1.4 Strategie a pojetí výuky

Výuka probíhá v prvním a druhém ročníku s dotací tří hodin týdně. Ve výuce se uplatňují tyto metody:



- slovní výklad vyučujícího;
- heuristická metoda: je založena na aktivním zapojení žáků do procesu hledání a získávání nových vědomostí – problémové situace jsou tvořeny z okruhu učiva fyziky, praktických znalostí a poznatků z odborných předmětů. Důležitá je návaznost na znalosti ze ZŠ;
- řízená diskuse: je vhodná u situací, se kterými mají žáci zkušenosti z praktického života;
- autodidaktické metody: představují snahu učit žáky technice samostatného učení a práce;
- individuální konzultace s žáky.

5.15.1.5 Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků bude probíhat podle školního klasifikačního řádu, a to následujícími formami:

- ústní zkoušení, jehož předmětem bude zpravidla učivo posledních tří vyučovacích hodin, jeho znalost, použití v praxi a vztah k již dříve probraným tématům;
- desetiminutové písemné práce, zaměřené na průběžnou kontrolu znalostí žáků, především během probírání velkých tematických celků;
- samostatné práce k procvičování základních typů úloh;
- písemné zkoušení z celého tematického celku;
- referáty a prezentace;
- slovní hodnocení znalostí a schopností žáku, sloužící také k motivaci žáku.

5.15.1.6 Klíčové kompetence a mezipředmětové vztahy

Při výuce je kladen důraz zejména na:

- dovednost vnímat jednotlivé tematické okruhy v propojení;
- komunikativní dovednosti, které se projevují srozumitelným, souvislým a jazykově správným projevem, aktivní účastí v diskusi, schopností formulovat a obhajovat své názory a respektovat názory druhých;
- schopnost použít nabyté vědomosti v praxi, dále je rozvíjet a následně vyvozovat správné závěry;
- ovládání potřebných sad digitálních zařízení a aplikací, jejich využití ve školním a pracovním prostředí;
- získávání, posuzování a sdílení dat, informací a digitálního obsahu;
- vytváření digitálního obsahu v různých formátech, vyjadřování se za pomoci digitálních prostředků;
- vyrovnávání se s proměnlivostí digitálních technologií;



- předcházení situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat;
- schopnost pracovat v týmu;
- uplatnění technického myšlení i v osobním životě.

5.15.1.7 Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

- Člověk a životní prostředí:
 - Mechanika klade zvláštní důraz na propojení vztahu člověka a životního prostředí, přispívá k tomu, aby žáci chápali ekologické souvislosti a postavení člověka v přírodě, aby posoudili vliv a možnosti člověka na jednotlivé složky životního prostředí.
- Člověk a digitální svět:
 - Ve výuce mechaniky jsou zadávány úkoly, které vyžadují použití digitálních zařízení.
 - Součástí výuky je rovněž práce s internetem a s odbornými publikacemi, technickými normami a odbornou technickou literaturou při vyhledávání informací, zpracování dat, tvorbě referátů a prezentací.
 - Vede žáky k běžnému a samozřejmému využívání vhodných digitálních technologií a změnám způsobu jejich využití podle toho, jak se vyvíjí dostupné možnosti; k využívání digitálních technologií k vlastnímu vzdělávání a osobnímu rozvoji. Podporuje využití digitálních technologií při uchovávání a přenosu dat a informací s důrazem na ochranu sebe a ostatních před možným nebezpečím v digitálním prostředí a na ochranu digitálních zařízení, digitálního obsahu i osobních údajů v digitálním prostředí před poškozením či zneužitím.
- Člověk a svět práce
 - Mechanika směřuje žáka k motivaci k celoživotnímu učení a k aktivnímu osobnímu i profesnímu rozvoji pro udržení konkurenceschopnosti na trhu práce.



5.15.2 Učební osnovy pro Mechaniku

Předmět: Mechanika

Ročník: 1. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> specifikuje obsah stavební mechaniky vysvětlí účinky sil na stavební konstrukce definuje sílu jako vektor a zná jednotky 	<p>ÚVOD DO MECHANIKY</p> <ul style="list-style-type: none"> Obsah, význam a členění mechaniky, základní pojmy Účinky sil na stavební konstrukce Newtonovy principy Síla a její určení 	<ul style="list-style-type: none"> PT – Člověk a životní prostředí
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> řeší početně a graficky úlohy se silami definuje pojmy ekvivalence a rovnováha definuje pojmy statický moment síly a momentová věta aplikuje momentovou větu při řešení obecné soustavy sil a soustavy rovnoběžných sil 	<p>SILOVÉ SOUSTAVY V ROVINĚ</p> <ul style="list-style-type: none"> Práce se silami Soustava sil působících v jednom určovacím paprsku Rovinný svazek sil Statický moment síly a momentová věta Soustava rovnoběžných sil Obecná soustava sil 	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vypočítá základní průřezové veličiny charakterizuje statický moment plochy a řeší dílčí úlohy vysvětlí odlišnosti stanovení průřezových veličin u válcovaných průřezů 	<p>PRŮŘEZOVÉ VELIČINY</p> <ul style="list-style-type: none"> Těžiště průřezu Statický moment plochy, těžiště složeného průřezu Moment setrvačnosti, průřezový modul, poloměr setrvačnosti pro základní průřezy Průřezové veličiny válcovaných průřezů 	



Předmět: Mechanika

Ročník: 1. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> definuje tvary prvků, se kterými se seznámil v předmětu Základy stavitelství rozezná různé typy zatížení, chápe jejich vznik a vzájemné vztahy definuje základní pojmy včetně součinitelů definuje základní hodnoty charakteristického zatížení, stanoví návrhové hodnoty zatížení stanoví zatížení plošné a prutové základních stavebních konstrukcí 	<p>ZATÍŽENÍ STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> Tvary prvků stavebních konstrukcí Klasifikace zatížení Charakteristické a návrhové hodnoty zatížení, jejich stanovení Stanovení zatížení plošného a prutového 	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí stupně volnosti nepodepřené tuhé desky vysvětlí počet odňatých stupňů volnosti podle druhu podepření definuje konstrukční provedení jednotlivých druhů podpor vysvětlí vztah rovnováhy mezi primárními a sekundárními vnějšími silami stanoví podmínky rovnováhy a vypočítá reakce včetně kontroly 	<p>REAKCE STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> Druhy podpor, stupně volnosti nepodepřené tuhé desky Reakce na prostém nosníku 	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> definuje základní pojmy z pružnosti a pevnosti vysvětlí pevnostní charakteristiky základních materiálů s využitím pracovních diagramů vypočítá složky výslednice vnitřních sil, polohu nebezpečného průřezu a hodnotu momentového extrému vykreslí průběhy N, V, a M z názoru vysvětlí odlišnosti průběhu vnitřních sil u spojitých nosníků 	<p>ÚVOD DO PRUŽNOSTI A PEVNOSTI</p> <ul style="list-style-type: none"> Základní pojmy, napětí, deformace, pevnostní charakteristiky stavebních materiálů Působení vnějších sil, vnitřní síly Stanovení vnitřních sil na prostém nosníku, odlišnosti u spojitých nosníků 	



Předmět: Mechanika

Ročník: 1. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí podstatu metody řešení stavebních konstrukcí dle mezních stavů má přehled o statické funkci základních stavebních konstrukcí staticky určitých vysvětlí namáhání stavebních konstrukcí a deformace z hlediska odolnosti vůči zatížení řeší jednoduché výpočty namáhání prvků pomocí statických tabulek a výpočtových postupů 	<p>NAVRHOVÁNÍ KONSTRUKCÍ POZEMNÍCH STAVEB</p> <ul style="list-style-type: none"> Základní způsoby namáhání, metoda mezních stavů Prostý tah Ohyb, smyk za ohybu Tlak prostý a vzpěrný 	<ul style="list-style-type: none"> PT – Člověk a životní prostředí PT – Člověk a digitální svět PT – Člověk a svět práce



Předmět: Mechanika

Ročník: 2. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> objasní základní vlastnosti tekutin, veličiny, jednotky a značky. řeší praktické příklady vysvětlí pojmy mechaniky tekutin aplikuje Pascalův zákon na hydrostatické mechanismy. 	<p>HYDROMECHANIKA HYDROSTATIKA</p> <ul style="list-style-type: none"> Obecné vlastnosti tekutin Tlak v kapalině Tlaková síla na ponořené stěny Hydrostatika 	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> určí druhy proudění tekutin a příčiny vzniku hydraulických ztrát. řeší praktické příklady aplikuje rovnici spojitosti toku a Bernoulliovu rovnici na řešení příkladů vysvětlí tlakové ztráty při proudění tekutin a řeší úlohy výpočtu tlakových ztrát 	<p>HYDRODYNAMIKA</p> <ul style="list-style-type: none"> Stavové veličiny Proudění, průtoková rovnice Energetická rovnice Hydraulické ztráty Výtok kapalin Hydrodynamika 	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> definuje základní pojmy a řešit praktické příklady vysvětlí základní pojmy z nauky o teple 	<p>TERMOMECHANIKA</p> <ul style="list-style-type: none"> Teplo, teplota a tepelný výkon Tepelná roztažnost 	<ul style="list-style-type: none"> Problematika výroby energií. PT – Člověk a životní prostředí



Předmět: Mechanika

Ročník: 2. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • aplikuje základní rovnice a pojmy z nauky o teple • změny stavu plynu vyjádří matematicky a pomocí P-v a T-s diagramu. • samostatně řeší příklady. • popíše mechanizmy základních termodynamických dějů: komprese a expanze. • vysvětlí 1. a 2. zákon termodynamiky • vysvětlí pojmy vnitřní energie, entalpie, entropie. • popíše vratné a nevratné změny stavu plynu a aplikuje je na tepelné oběhy strojů a zařízení. 	<p>TERMOMECHANIKA PLYNŮ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stavová rovnice plynů • Vnitřní energie • Absolutní a technická práce • Entalpie, Entropie • Změny stavu plynu • Termodynamika plynů 	<ul style="list-style-type: none"> • Práce s diagramy a grafy • PT - Člověk a digitální svět
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pracuje s diagramem páry • aplikuje základní tepelné oběhy par. 	<p>PÁRY</p> <ul style="list-style-type: none"> • Základní pojmy, stavové veličiny, druhy par • Tepelné diagramy par • Tepelné oběhy par • Termodynamika par 	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • aplikuje základní tepelné oběhy par 	<p>SDÍLENÍ TEPLA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Základní pojmy, druhy sdílení tepla • Prostup tepla stěnou, tepelné ztráty budov • Výměníky tepla 	



5.16 *Technické kreslení*

Týdně hodin za studium: 5

5.16.1 Pojetí vyučovacího předmětu

5.16.1.1 Cíle vyučovacího předmětu

Cílem vyučovacího předmětu Technické kreslení je poskytnout žákům znalosti a dovednosti nezbytné k vykonávání odborných činností. Žáci se seznámí se základními technickými vztahy, pojmy a se zásadami tvorby výkresové dokumentace. Získají a osvojí si teoretické znalosti, rozvinou logické myšlení, prostorovou představivost a praktické dovednosti při kreslení náčrtů, výkresů i řešení grafických úloh

5.16.1.2 Charakteristika učiva

Předmět Technické kreslení vychází ze vzdělávací oblasti Stavební a technický základ. Učivo prvního ročníku je orientováno tak, aby žák co nejlépe pochopil problematiku zobrazování, získal základní návyky a dovednosti při tvorbě náčrtů, stavebních i strojních výkresů a dodržoval předepsanou úpravu a kótování. Nezbytnou součástí je porozumění obsahu výkresů. Učivo druhého ročníku je orientováno na zobrazování geometrických útvarů, těles, jejich řezů a průníků různými zobrazovacími metodami. Z těchto metod je kladen důraz zejména na pravouhlé promítání na dvě průmětny (Mongeovo promítání) a kosoúhlé promítání (axonometrii).

5.16.1.3 Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák:

- formuloval význam technické dokumentace;
- sestrojil základní geometrické konstrukce;
- zobrazil jednoduchá i složená tělesa v příslušném promítání a měřítku;
- používal technické normy;
- črtal od ruky;
- zjednodušoval a přerušoval obrazy;
- správně zobrazoval řezy a průřezy;
- uplatňoval správné zásady kótování;
- používal správné typy a tloušťky čar, písmo, šrafování, grafické značení hmot;
- určoval a zapisoval přesnost rozměrů, tolerance a úchytky a určoval druhy uložení;
- určoval a zapisoval jakost povrchu;
- zakresloval různé strojní součásti;



- sestrojil a četl strojnické výkresy;
- porovnal různé typy promítání a zásady zobrazování v nich;
- v pravouhlém promítání zobrazil rovinné útvary, tělesa, jejich řezy a průniky a konstruoval sítě těles a řešil prostorové úlohy související se skutečnými rozměry a polohou;
- v kosoúhlém promítání zobrazil rovinné útvary, tělesa a součásti.

5.16.1.4 Strategie a pojetí výuky

Výuka probíhá v prvním ročníku s dotací dvou hodin a ve druhém ročníku s dotací tří hodin týdně. Ve výuce se uplatňují tyto metody:

- slovní výklad učitele s praktickou ukázkou;
- výuka s pomocí 3D modelu;
- dialogické metody ve formě diskusí a rozhovorů;
- práce s normami, katalogy, internetem;
- demonstrace obrazových pomůcek a projekce;
- dedukce a vyvozování;
- grafická činnost žáků jako nápodoba činnosti učitele i samostatné řešení úloh;
- individuální konzultace s žáky.

5.16.1.5 Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků bude probíhat podle školního klasifikačního řádu, a to následujícími formami:

- ústní zkoušení;
- desetiminutové písemné práce, které mají být zaměřené na průběžnou kontrolu znalostí žáků;
- písemné zkoušení z celého tematického celku;
- grafické práce, tvorba výkresů;
- slovní hodnocení znalostí a schopností žáků, sloužící k motivaci žáků.

5.16.1.6 Klíčové kompetence a mezipředmětové vztahy

Ve výuce je kladen důraz zejména na:

- rozvoj prostorové představivosti a logického myšlení;
- správné a přesné vyjadřování a užívání odborné terminologie;
- hledání a vytváření integračních vazeb mezi tematickými celky a ostatními odbornými předměty;
- schopnost systematické a souvislé práce při konstrukci náčrtů, výkresů a grafických prací;
- pečlivost, přesnost, vytrvalost, houževnatost, cílevědomost;



- využití digitálních technologií jako podpory pro dokonalé zvládnutí prostorové představivosti, podporu pro zobrazování úloh nebo reálných situací, pro prezentaci výsledků řešení.

Výuka Technického kreslení se prolíná zejména s předměty Základy stavitelství, kde se žáci seznamují se zakreslováním různých prvků a vybavením budov a Strojnictví, ve kterém jsou vazby na druhy uložení a zakreslení různých druhů materiálů. Matematika se uplatňuje při znalosti geometrických útvarů a těles, při výpočtech uložení a při tvorbě výkresů dle požadovaných měřítek. Kompetence získané v Technickém kreslení žáci využijí zejména v předmětech Základy stavitelství, Projektování pozemních staveb a v Konstrukčním cvičení při zobracování konstrukcí a vytváření výkresové části projektové dokumentace.

5.16.1.7 Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

- Občan v demokratické společnosti:
 - Předmět klade důraz na žákovy morálně volní vlastnosti důležité při fungování jedince jako součásti celé společnosti.
- Člověk a digitální svět:
 - Výuka předmětu Technické kreslení je potřebná v propojení s předmětem Informatika, ve kterém se žáci učí pracovat s odborným softwarem. Žáci by měli ovládat základy zobrazování potřebné pro využití odborného softwaru. Využití počítačové techniky a internetu je samozřejmostí pro získávání informací a jejich zpracování.
- Člověk a svět práce:
 - Technické kreslení přispívá k rozvoji vhodných charakterových vlastností, které by měly sloužit ke správným pracovním návykům. Znalost technického kreslení přispívá k lepšímu uplatnění na trhu práce, jelikož technické vzdělání je jednou z nejžádanějších oblastí ve světě práce. Žák je motivován k prohlubování znalostí sebevzdělávání a celoživotnímu učení zejména v důsledku dynamiky technologických změn v současném světě a z toho plynoucí význam profesní mobility.



5.16.2 Učební osnovy pro Technické kreslení

Předmět: Technické kreslení

Ročník: 1. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> formuluje význam technické dokumentace používá normalizované vyjadřovací prostředky dodržuje zásady zobrazování v technických výkresech kreslí náčrty od ruky sestrojí základní geometrické konstrukce a využívá je ve výkresech uplatňuje správně zásady kótování zapisování tolerance rozměrů, zapisování geometrických tolerancí a předepisování struktury na výkresech <ul style="list-style-type: none"> zobrazuje strojní součásti a spoje 	<p>ZÁSADY TECHNICKÉHO ZOBRAZOVÁNÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> Technická normalizace v technickém zobrazování Technické zobrazování Pravidla zobrazování na výkresech a základní geometrické konstrukce n-úhelníků, kuželoseček Kótování (pravidla kótování geometrických a konstrukčních prvků součástí) Tolerování rozměru (zapisování tolerancí na výkresech) Struktura povrchu (hodnocení a předepisování struktury povrchu na výkresech) Geometrické tolerance (druhy a zapisování geometrických tolerancí) Strojní součásti a spoje 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Občan v demokratické společnosti PT - Člověk a svět práce PT – Člověk a digitální svět
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> sestrojí podle platných norem a zásad jednoduché strojnické výkresy součástí dodržuje zásady zobrazování v technických výkresech 	<p>KONSTRUKČNÍ DOKUMENTACE</p> <ul style="list-style-type: none"> Výkres strojní 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Člověk a digitální svět
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> podle platných norem a zásad nakreslí jednoduchý stavební výkres rozlišuje úpravu normalizovaných stavebních výkres 	<p>STAVEBNÍ VÝKRESY</p> <ul style="list-style-type: none"> Kreslení stavebních výkresů (zásady, zobrazování, kótování) 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Člověk a digitální svět



Předmět: Technické kreslení

Ročník: 2. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • definuje základní geometrické útvary, termíny a axiomy • používá správné značení geometrických útvarů • popíše vzájemnou polohu základních geometrických útvarů • popíše základní geometrická tělesa • vysvětlí základní pojmy v promítání • vysvětlí základní principy jednotlivých druhů promítání 	<p>ÚVOD DO PROMÍTÁNÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Základní geometrické útvary, termíny a axiomy • Vzájemná poloha základních geometrických útvarů • Základní geometrická tělesa • Promítání 	<ul style="list-style-type: none"> • PT - Občan v demokratické společnosti
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí geometrický význam souřadnic bodu a polohu bodu v prostoru • zobrazuje průměty bodů a přímek • sestrojí stopníky přímky a body na přímce • zjišťuje skutečnou velikost úsečky a odchylky přímky od průměten • definuje a sestrojí průměty rovnoběžek, různoběžek, mimoběžek • vysvětlí geometrický význam souřadnic roviny • sestrojí stopy roviny • definuje a sestrojí hlavní a spádové přímky roviny a využívá je při řešení úloh • řeší úlohy související se vzájemnou polohou bodů, přímek a rovin např. průsečnice rovin, vzdálenost bodu od roviny apod. • sestrojí průměty rovinných obrazců a jejich skutečnou velikost • sestrojí průměty jednoduchých těles • sestrojí průměty seřiznutých těles a skutečné tvary řezů • sestrojí síť těles • konstruuje průniky těles 	<p>PRAVOÚHLÉ PROMÍTÁNÍ NA DVĚ PRŮMĚTNY</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bod, souřadnice bodu, průměty bodu • Přímka, průměty přímky • Stopníky, body na přímce • Skutečná velikost úsečky, odchylky přímky • Vzájemná poloha přímek • Rovina, zobrazení roviny • Přímky roviny • Vzájemná poloha bodů, přímek, rovin • Obrazec v rovině • Průměty těles • Řezy těles • Síť těles • Průniky těles 	<ul style="list-style-type: none"> • PT - Občan v demokratické společnosti • PT - Člověk a digitální svět



Předmět: Technické kreslení

Ročník: 2. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozlišuje a definuje různé druhy názorného zobrazování • sestrojí průměty bodů a přímek a stopníky přímky • řeší úlohy spojené se vzájemnou polohou bodů, přímek a rovin • sestrojí průmět obrazce v pravoúhlé axonometrii • sestrojí průmět složeného tělesa v pravoúhlé axonometrii 	<p>KOSOÚHLÉ PROMÍTÁNÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Druhy názorného zobrazování • Průměty bodů, přímek, rovin • Vzájemná poloha bodů, přímek, rovin • Průměty obrazců • Průměty těles 	<ul style="list-style-type: none"> • PT - Občan v demokratické společnosti



5.17 Strojnictví

Týdně hodin za studium: 2

5.17.1 Pojetí vyučovacího předmětu

5.17.1.1 Cíle vyučovacího předmětu

Cílem vyučovacího předmětu Strojnictví je seznámit žáky se základními poznatky o strojírenských materiálech, způsobu jejich zpracování, funkci a konstrukci strojních součástí, o principech strojů a jejich využití v oboru. Cílem předmětu je také rozvíjet ekonomické myšlení žáků, jejich schopnost vyvozovat správné závěry a schopnost tyto závěry prezentovat a obhájit si je.

5.17.1.2 Charakteristika učiva

Předmět Strojnictví vychází ze vzdělávací oblasti Stavební a technický základ. Učivo je strukturováno do tematických celků tak, aby žák co nejlépe pochopil technické vztahy, pojmy a prostředí, ve kterém se bude pohybovat. Předmět vytváří obecný základ vědomostí pro navazující učivo profilujících odborných předmětů. Součástí výuky je také osvojování praktických dovedností, kde se žáci seznamují se základním strojním vybavením budov.

5.17.1.3 Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák:

- rozuměl účelu a použití strojních součástí, obsahu základních pojmů a správně je používal;
- orientoval se ve strojích a zařízeních;
- charakterizoval technologie zpracování strojírenských materiálů;
- používal správně strojírenské normy a tabulky;
- objasnil na příkladu, jak postupovat při volbě druhu strojních součástí;
- charakterizoval druhy strojírenských materiálů;
- popsal princip základních dopravních strojů;
- zvolil vhodný materiál pro součásti technických zařízení budov

5.17.1.4 Strategie a pojetí výuky

Výuka probíhá v prvním ročníku s dotací dvou hodin týdně. Ve výuce se uplatňují tyto metody:

- slovní výklad vyučujícího;
- heuristická metoda: je založena na aktivním zapojení žáků do procesu hledání a získávání nových vědomostí – problémové situace jsou tvořeny z okruhu učiva a životních zkušeností žáků tak, aby navozovaly nějaký rozpor nebo představovaly



aktuální ekonomický problém; žák tím získává určitou zkušenost z tvořivé činnosti a osvojuje si způsoby řešení problémových situací;

- řízená diskuse: je vhodná u situací, se kterými mají žáci zkušenosti z praktického života;
- autodidaktické metody: představují snahu učit žáky technice samostatného učení a práce;
- odborné filmy a digitální nástroje;
- individuální konzultace s žáky.

5.17.1.5 Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků bude probíhat podle školního klasifikačního řádu, a to následujícími formami:

- ústní zkoušení, jehož předmětem bude zpravidla učivo posledních tří vyučovacích hodin, jeho znalost, použití v praxi a vztah k již dříve probraným tématům;
- desetiminutové písemné práce, které mají být zaměřené na průběžnou kontrolu znalostí žáků, především během probírání velkých tematických celků;
- písemné zkoušení z celého tematického celku;
- referáty a prezentace;
- slovní hodnocení znalostí a schopností žáku, sloužící také k motivaci žáku.

5.17.1.6 Klíčové kompetence a mezipředmětové vztahy

Při výuce je kladen důraz zejména na:

- dovednost vnímat jednotlivé tematické okruhy v propojení;
- komunikativní dovednosti, které se projevují srozumitelným, souvislým a jazykově správným projevem, aktivní účastí v diskusi, schopností formulovat a obhajovat své názory a respektovat názory druhých;
- schopnost použít nabyté vědomosti v praxi, dále je rozvíjet a následně vyvozovat správné závěry;
- schopnost pracovat v týmu;
- uplatnění ekonomického myšlení i v osobním životě;
- ovládání potřebných sad digitálních zařízení, aplikací a služeb, jejich využití ve školním a pracovním prostředí;
- získávání, posuzování a sdílení dat, informací a digitálního obsahu;
- vytváření digitálního obsahu v různých formátech, vyjadřování se za pomoci digitálních prostředků;
- vyrovnávání se s proměnlivostí digitálních technologií;



- předcházení situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; etického jednání při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí, s ohleduplností a respektem k druhým.

Výuka Strojnictví se prolíná zejména s předmětem praxe. Dále využívá i matematiky, fyziky, technického kreslení, mechaniky a chemie.

5.17.1.7 Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

- Občan v demokratické společnosti:
 - Strojnictví rozvíjí sociální a osobnostní kompetence žáků, schopnost týmové spolupráce, uvažování v širších souvislostech. Pomáhá chápat nadřazenost veřejných zájmů nad osobními a také rozvíjet estetické cítění.
- Člověk a životní prostředí:
 - Velký důraz je kladen na environmentální výchovu. Předmět umožňuje uvědomit si souvislost mezi jednáním člověka a vlivem na životní prostředí. Jedná se zejména o vliv používaných materiálů, technologií a produktů na životní prostředí a na lidské zdraví.
- Člověk a svět práce:
 - Předmět zdůrazňuje význam vzdělání pro profesní život a kariéru, nutnost celoživotního vzdělávání zejména s ohledem na vývoj oboru, materiálové základny, technologií a mechanismů. Je kladen důraz na nutnost uplatňování a dodržování zásad bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci a požárních předpisů.
- Člověk a digitální svět:
 - Pro výuku strojnictví je toto průřezové téma důležité zejména při vyhledávání informací, zpracování dat, tvorbě referátů a prezentací. Součástí je rovněž práce s odbornými publikacemi.
 - Je kladen důraz na využívání vhodných digitálních technologií a na jejich využití podle toho, jak se vyvíjí dostupné možnosti;



5.17.2 Učební osnovy pro Strojnictví

Předmět: Strojnictví

Ročník: 1. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • porovnává charakteristické vlastnosti, možnosti zpracování a vhodnost použití běžných strojírenských materiálů. • objasňuje principy nejdůležitějších zkoušek materiálů • porovnává charakteristické vlastnosti běžných materiálů v rámci oboru • charakterizuje způsoby ochrany proti korozi pro nejpoužívanější materiály v oboru TZB; • objasňuje principy nejdůležitějších zkoušek materiálů a potrubí; • orientuje se v nabídce oborových výrobců, • využívá technické normy, platné předpisy a ostatní informační zdroje 	<p>STROJÍRENSKÉ MATERIÁLY</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kovové materiály, výroba, normy • Plastické hmoty, rozdělení vlastnosti • Ostatní nekovové materiály • Druhy, vlastnosti a zkoušení materiálů • Antikorozní ochrana 	<ul style="list-style-type: none"> • PT - Občan v demokratické společnosti. • PT - Člověk a svět práce. • PT - Člověk a životní prostředí. • PT - Člověk a digitální svět
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • charakterizuje jednotlivé technologie odlévání 	<p>SLÉVÁRENSTVÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Postup výroby odlitků 	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • charakterizuje jednotlivé technologie výroby hutních polotovarů • porovnává možnosti zpracování běžných materiálů v rámci oboru 	<p>TVÁŘENÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Výroba hutních polotovarů • Tváření 	<ul style="list-style-type: none"> • PT - Člověk a životní prostředí.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • charakterizuje jednotlivé druhy strojních částí • používá normy • vysvětlí zásady volby rozměrů 	<p>STROJNÍ ČÁSTI UMOŽŇUJÍCÍ POHYB</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nosné a pohybové hřídele • Kluzná a valivá ložiska • Hřídelové spojky 	



Předmět: Strojnictví

Ročník: 1. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> charakterizuje jednotlivé druhy svařování 	<p>SPOJOVÁNÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> Lepení, pájení, svařování Potrubí, tvarovky a armatury Spojování materiálů (rozebíratelné a nerozebíratelné) Spoje závitové, přírubové, hrdlové, lisované 	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> objasní principy a konstrukci převodů a zná jejich použití 	<p>MECHANICKÉ PŘEVODY A PŘEVODOVKY</p> <ul style="list-style-type: none"> Převody třecí, řemenové řetězové a převody ozubenými koly Převodovky, druhy, mazání 	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> objasní konstrukci a činnost jednotlivých strojů vysvětlí použití a technické parametry jednotlivých strojů uvede příklady použití strojů; objasní princip pneumatické dopravy a uvede příklady použití; vysvětlí princip funkce čerpadel; řeší základní výpočty při návrhu čerpadla; charakterizuje druhy kompresorů a vysvětlí principy jejich funkce; charakterizuje druhy ventilátorů a jejich hlavní části, řeší výpočty nutné k návrhu ventilátoru 	<p>ZDVIHACÍ A DOPRAVNÍ STROJE</p> <ul style="list-style-type: none"> Zdvihací a pojezdová ústrojí jeřábů Kladkostroje a zdviháky Výtahy Dopravníky Nakladače, vykladače a podavače Hydraulická a pneumatická doprava Pneumatická doprava Kompresory Ventilátory Čerpadla 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Člověk a životní prostředí.



5.18 Základy stavitelství

Týdně hodin za studium: 7

5.18.1 Pojetí vyučovacího předmětu

5.18.1.1 Cíle vyučovacího předmětu

Žáci si v hodinách Základů stavitelství osvojí základní poznatky o výstavbě a projektování objektů, obnově staveb. Předmět poskytuje základní informace o stavebních materiálech, jednotlivých stavebních konstrukcích a jejich zobrazování, technologických postupech prací hlavní i přidružené stavební výroby, techniky prostředí staveb a montážních prací. Připravuje žáky logicky řešit problémy vyplývající z návrhů konstrukcí a staveb nejen z technického hlediska, ale chápat stavby v širších souvislostech, používat moderní materiály a technologie a zohlednit také hledisko ekonomické, ekologické a bezpečnost práce a ochranu zdraví.

5.18.1.2 Charakteristika učiva

Předmět Základy stavitelství vychází ze vzdělávací oblasti Stavební a technický základ a Technická zařízení budov. Učivo je strukturováno do tematických celků tak, aby žák co nejlépe pochopil fungování staveb jako celků, orientoval se v plánování, zajišťování řízení a koordinaci stavebních a montážních prací tak, aby byla zachována logická návaznost prací a postupů výstavby. Je zároveň nutné, aby si žák uvědomoval propojenost geodetických měření a jejich propojenost se stavební praxí. Součástí výuky je také osvojení si zásad a dovedností při čtení a zhotovování stavebních výkresů a při zobrazování jednotlivých konstrukcí, včetně používání správných typů čar, značení hmot a kótování jejich rozměrů.

5.18.1.3 Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák:

- vybíral vhodné stavební materiály pro dané konstrukce s ohledem na jejich vlastnosti a výběr zdůvodnil;
- zobrazil a popsal jednotlivé části staveb a stavební konstrukce;
- pro dané podmínky volil vhodné technologické postupy včetně základních strojů a mechanismů, popsal je a výběr zdůvodnil;
- popsal a uplatňoval zásady bezpečnosti práce a ochrany zdraví při stavebních pracích;
- využíval dostupné pomůcky a zdroje k získávání potřebných dat a informací;
- pracoval se získanými informacemi a daty z technických norem a odborné literatury;
- ze získaných znalostí vytvořil vyšší logické celky a aplikoval je v oboru;



- pochopil nutnost celoživotního profesního vzdělávání s ohledem na dynamiku vývoje materiálů a technologií v oboru.

5.18.1.4 Strategie a pojetí výuky

Výuka probíhá v prvním ročníku s dotací tří hodin týdně a ve druhém ročníku s dotací čtyř hodin týdně.

Ve výuce se uplatňují tyto metody:

- slovní výklad učitele i žáků;
- dialogické metody ve formě diskusí a rozhovorů;
- práce s textem, normami, odbornou literaturou a médii;
- metody názorně demonstrační jako pozorování vzorků materiálů a modelů, exkurze;
- demonstrace obrazových pomůcek a projekce;
- dedukce a vyvozování.

5.18.1.5 Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků bude probíhat podle školního klasifikačního řádu, a to následujícími formami:

- písemné zkoušení z tematického celku.
- referáty, prezentace
- ústní zkoušení
- slovní hodnocení sloužící zejména k motivaci žáka
- kolektivní hodnocení a sebehodnocení

5.18.1.6 Klíčové kompetence a mezipředmětové vztahy

Ve výuce je kladen důraz zejména na:

- logické myšlení a úsudek;
- schopnost komplexního řešení problémů;
- hledání a vytváření integračních vazeb mezi tematickými celky a ostatními odbornými předměty;
- správné a přesné vyjadřování a užívání odborné terminologie;
- zobrazování s využitím prostorové představivosti a zásad zobrazování;
- využívání digitálních technologií při zhotovování stavebních výkresů;
- ovládání potřebných sad digitálních zařízení, aplikací a služeb, jejich využití ve školním a pracovním prostředí;
- získávání, posuzování a sdílení dat, informací a digitálního obsahu;
- vytváření digitálního obsahu v různých formátech, vyjadřování se za pomoci digitálních prostředků;



- vyrovnávání se s proměnlivostí digitálních technologií;
- předcházení situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; etického jednání při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí, s ohleduplností a respektem k druhým;
- schopnost samostatné a souvislé práce, její prezentace, obhajoby a sebehodnocení;
- schopnost týmové práce, diskuze a argumentace;
- samostatnost, iniciativu, tvůrčí schopnosti;
- pečlivost, vytrvalost, houževnatost, cílevědomost.

V předmětu Základy stavitelství se žák opírá o znalosti z fyziky a chemie zejména v tematickém celku stavební materiály, znalosti z matematiky využívá při výpočtech souvisejících s návrhem konstrukcí. Schopnosti získané v předmětu Informatika žák využívá při získávání informací a zpracování samostatných prací i při samotném učení. Výuka předmětu se prolíná s předmětem Mechanika při objasňování statického fungování a chování staveb a jejich částí při zatížení. Při zobrazování konstrukcí jsou potřebné návyky a dovednosti získané v předmětu Technické kreslení a CAD systémy. Znalosti a dovednosti získané v předmětu Základy stavitelství budou následně využívány v dalších předmětech. V předmětu Praxe v 1. ročníku žák pracuje s vybranými stavebními materiály a realizuje vybrané technologické postupy zpracování, přičemž uplatňuje ustanovení a pravidla BOZP a požární bezpečnost. V Projektování pozemních staveb jsou uplatňovány nabyté znalosti a dovednosti při návrhu stavby a jejích konstrukcí, při výběru vhodných materiálů a při zhotovování výkresové dokumentace. V Konstrukčním cvičení žák využívá získané dovednosti při čtení stavebních výkresů a při konstruování matic pro zakreslování TZB.

5.18.1.7 Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

- Občan v demokratické společnosti:
 - Základy stavitelství rozvíjejí sociální a osobnostní kompetence žáků, schopnost týmové spolupráce, uvažování v širších souvislostech. Pomáhají chápat nadřazenost veřejných zájmů nad osobními, nutnost dodržování morálních zásad a ochrany kulturních hodnot a také rozvíjet estetické cítění.
- Člověk a životní prostředí:
 - Velký důraz je kladen na environmentální výchovu zejména pro dlouhodobost působení výsledků stavební činnosti na životní prostředí.



Předmět umožňuje uvědomit si souvislost mezi jednáním člověka a vlivem na životní prostředí a odpovědnost jedince. Rozvíjí ochotu řešit problémy v osobním i profesním životě a respektování principu udržitelného rozvoje regionu, státu i EU.

- Člověk a svět práce:
 - Předmět zdůrazňuje význam vzdělání pro profesní život a kariéru, nutnost celoživotního vzdělávání zejména s ohledem na vývoj oboru, materiálové základny, technologií a mechanismů. Objasňuje náplň práce a povinnosti pracovníků na různých pracovních pozicích. Vštěpuje žákům nutnost uplatňování a dodržování zásad bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci a požárních předpisů.
- Člověk a digitální svět:
 - Pro výuku předmětu je toto průřezové téma důležité při vyhledávání informací, zpracování dat, tvorbě referátů a prezentací.
 - Vede žáky k běžnému a samozřejmému využívání vhodných digitálních technologií a změnám způsobu jejich využití podle toho, jak se vyvíjí dostupné možnosti; ke využívání digitálních technologií k vlastnímu vzdělávání a osobnímu rozvoji.
 - Je potřeba zdůrazňovat znalosti práce s digitálními zařízeními, využívání softwaru při projektování staveb - návrhu konstrukcí a zpracování projektové dokumentace.
 - Podporuje využití výpočetní techniky při uchování a přenosu dat a informací s důrazem na ochranu sebe a ostatních před možným nebezpečím v digitálním prostředí a na ochranu digitálních zařízení, digitálního obsahu i osobních údajů v digitálním prostředí před poškozením či zneužitím.



5.18.2 Učební osnovy pro Základy stavitelství

Předmět: Základy stavitelství

Ročník: 1. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> definuje základní vlastnosti stavebních materiálů provádí výběr vhodných materiálů pro daný účel použití na základě jejich vlastností, přičemž respektuje hledisko technické, ekonomické, ekologické i estetické vyjmenuje suroviny a popíše postup výroby nejdůležitějších stavebních materiálů hodnotí kladné a záporné vlastnosti jednotlivých stavebních hmot vysvětlí způsoby dopravy a skladování jednotlivých materiálů uvede největší výrobce stavebních hmot sleduje novinky v oblasti materiálů vyhledává výrobky a jejich charakteristiky v tabulkách, katalozích a propagačních materiálech 	<p>STAVEBNÍ MATERIÁLY</p> <ul style="list-style-type: none"> Základní vlastnosti stavebních materiálů Keramické materiály Výrobky z kamene Pojiva Malty a betony Dřevo Kovy Stavební sklo Plasty Izolační materiály Pomocné materiály 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Občan v demokratické společnosti. PT - Člověk a svět práce. PT - Člověk a životní prostředí. PT - Člověk a digitální svět



Předmět: Základy stavitelství

Ročník: 1. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • popíše základní úkoly stavebnictví • zatřídí stavební objekty podle JKSO • vyjmenuje a vysvětlí činnosti související s přípravou staveb • objasní principy ochrany životního prostředí před negativními vlivy stavebních činností • vyjmenuje stavební díly a popíše jejich funkci • zařazuje konstrukce a práce HSV, PSV, TPS a montážní práce do příslušných skupin • vysvětlí a v praxi aplikuje základní ustanovení a předpisy BOZP na staveništi, při práci se stroji a v rámci požární prevence a činnosti organizace při jejich zajišťování • zdůvodní úlohu státního odborného dozoru v rámci BOZP • uvede příklady bezpečnostních rizik a eventuálně nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci • vyjmenuje druhy zatížení a uvede jejich příklady • charakterizuje základní konstrukční systémy pozemního stavitelství a způsoby jejich provádění 	<p>ÚVOD DO POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Úkoly a rozdělení stavebnictví • Příprava stavby • Přehled dílů stavby, hrubá stavba, postupy prací • Řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti • Zatížení konstrukcí • Konstrukční systémy 	<ul style="list-style-type: none"> • PT - Člověk a životní prostředí. • PT - Člověk a svět práce



Předmět: Základy stavitelství

Ročník: 1. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> definuje svislou nosnou konstrukci, její funkci a požadavky na ní popíše základní materiály a technologické postupy pro provádění zděných konstrukcí popíše základní materiály a technologické postupy pro provádění monolitických konstrukcí popíše základní materiály a technologické postupy pro provádění montovaných konstrukcí porovná jednotlivé druhy svislých nosných konstrukcí a hodnotí výhody a nevýhody jejich použití uplatňuje zásady a předpisy BOZP a ochrany ŽP při provádění svislých nosných konstrukcí 	<p>SVISLÉ NOSNÉ KONSTRUKCE</p> <ul style="list-style-type: none"> Funkce svislých nosných konstrukcí Požadavky na svislé nosné konstrukce Druhy svislých nosných konstrukcí Zděné svislé nosné konstrukce Monolitické svislé nosné konstrukcí Montované svislé nosné konstrukce 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Člověk a životní prostředí
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> definuje příčku, její funkci a požadavky na ní popíše způsoby zatěžování okolních konstrukcí příčkou vysvětlí způsoby napojení příček na nosné konstrukce popíše základní materiály a technologické postupy pro provádění zděných příček popíše základní materiály a technologické postupy pro provádění monolitických příček popíše základní materiály a technologické postupy pro provádění montovaných příček porovná jednotlivé druhy příček a hodnotí výhody a nevýhody jejich použití uplatňuje zásady a předpisy BOZP a ochrany ŽP při provádění příček 	<p>PŘÍČKY</p> <ul style="list-style-type: none"> Funkce příček Požadavky na příčky Rozdělení příček Zděné příčky Monolitické příčky Montované příčky 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Člověk a životní prostředí.



Předmět: Základy stavitelství

Ročník: 1. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> vyjmenuje jednotlivé druhy stavebních otvorů, vysvětlí jejich funkci používá správnou terminologii při popisu částí jednotlivých otvorů popíše technologii provádění a zakreslí řezy jednotlivými druhy nadpraží a překladů provede návrh překladu a uvede kritéria výběru vyjmenuje a popíše různé druhy výplní okenních a dveřních otvorů a způsoby jejich osazování uplatňuje zásady a předpisy BOZP a ochrany ŽP při provádění otvorů v konstrukcích 	<p>OTVORY V KONSTRUKCÍCH</p> <ul style="list-style-type: none"> Druhy otvorů Názvosloví otvorů Nadpraží a překlady Okenní otvory Dveřní otvory Drážky a prostupy 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Člověk a životní prostředí.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> popíše základní metody a postupy při předběžném průzkumu uvede druhy zemin, jejich třídění a základní charakteristiky popíše přípravné zemní práce metody vytyčení staveb objasní postup zemních prací a uvede základní používané mechanismy načrtne schéma a objasní různé typy zabezpečení stability stěn výkopů stavebních jam, rýh a šachet načrtne schéma a popíše kotvení pažících stěn načrtne schéma povrchového a hloubkového odvodnění a vysvětlí jeho princip popíše metody hloubení výkopů ve vodě 	<p>ZEMNÍ PRÁCE</p> <ul style="list-style-type: none"> Geologický a hydrologický průzkum Druhy zemin, jejich vlastnosti a zařídování Přípravné zemní práce a vytyčování staveb Hlavní zemní práce, stroje a mechanismy pro zemní práce Zabezpečení stability stěn výkopů stavebních jam, rýh a šachet včetně kotvení Odvodňování stavebních jam a hloubení ve vodě 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Člověk a životní prostředí.



Předmět: Základy stavitelství

Ročník: 2. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí funkci a hlediska výběru základových konstrukcí a rozdíl mezi plošnými a hlubinnými základy vyjmenuje druhy plošných základů, zakreslí je a vysvětlí podmínky jejich použití vyjmenuje druhy hlubinných základů, zakreslí je a vysvětlí podmínky jejich použití popíše technologické postupy provádění vybraných druhů základových konstrukcí uplatňuje zásady a předpisy BOZP a ochrany ŽP při provádění zemních prací a základů 	<p>ZAKLÁDÁNÍ STAVEB</p> <ul style="list-style-type: none"> Plošné základy Hlubinné základy 	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> popíše funkci stropů a požadavky na ně vyjmenuje různá konstrukční řešení stropů včetně materiálových charakteristik, zakreslí jejich řezy a popíše technologické postupy provádění provede výběr vhodných stropních konstrukcí v objektu a zdůvodní jej objasní funkci pozedních ztužujících pásů, zakreslí jejich řezy a popíše postup jejich zhotovení definuje požadavky na vlastnosti podlah popíše vrstvy podlah a navrhne vhodné skladby pro daný účel použití a umístění popíše technologii kladení jednotlivých vrstev podlah uplatňuje zásady a předpisy BOZP a ochrany ŽP při provádění stropních konstrukcí a při kladení podlahových vrstev 	<p>STROPNÍ KONSTRUKCE A PODLAHY</p> <ul style="list-style-type: none"> Funkce stropních konstrukcí Požadavky na stropní konstrukce Konstrukční řešení stropů Pozední ztužující pásy Vlastnosti podlah Vrstvy podlah a jejich skladby Provádění podlah 	



Předmět: Základy stavitelství

Ročník: 2. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> popíše jednotlivé části schodišť a třídí je, používá správnou terminologii definuje požadavky na schodiště i na jeho části načrtne a popíše různé druhy konstrukčních řešení schodišťových ramen a stupňů a charakterizuje vhodné podmínky jejich použití provede návrh schodiště včetně výběru materiálů a výpočtu rozměrů podle platných zásad a norem a zakreslí jej vysvětlí zásady a principy návrhu a použití ramp uplatňuje zásady a předpisy BOZP a ochrany ŽP při provádění schodišť a ramp 	<p>SCHODIŠTĚ A RAMPY</p> <ul style="list-style-type: none"> Části schodiště a názvosloví Požadavky na schodiště a jeho části Konstrukční řešení schodišť Návrh schodiště Rampy 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Člověk a svět práce PT - Člověk a životní prostředí.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí funkci a kritéria výběru vhodného zastřešení pojmenuje části sklonitých střeš s použitím správné terminologie vyjmenuje části krovů vaznicových soustav a vysvětlí jejich funkci zakreslí schémata různých konstrukčních řešení plných vazeb, popíše je a vysvětlí fungování vyjmenuje části vazníkových krovů a vysvětlí jejich funkci zakreslí schémata různých konstrukčních řešení vazníkových krovů a popíše je a vysvětlí fungování popíše různé druhy střešních plášťů a objasní podmínky jejich použití vyjmenuje vrstvy plochých střeš, definuje jejich funkci a konstrukční včetně nejčastěji používaných materiálů na jejich zhotovení, načrtne a popíše možné skladby jednoplášťových plochých střeš načrtne a popíše možné skladby dvouplášťových plochých střeš 	<p>ZASTŘEŠENÍ BUDOV</p> <ul style="list-style-type: none"> Funkce a druhy zastřešení Rozdělení sklonitých střeš, názvosloví Tesařské konstrukce a spojování dřev Krovy vaznicových soustav Vazníkové krovy Střešní pláště Vrstvy plochých střeš Jednoplášťové ploché střešy 	



Předmět: Základy stavitelství

Ročník: 2. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<ul style="list-style-type: none"> vysvětlí možnosti odvodnění a odvětrání plochých střech provede volbu vhodného typu zastřešení daného objektu a zdůvodní ji uplatňuje zásady a předpisy BOZP a ochrany ŽP při provádění zastřešení 	<ul style="list-style-type: none"> Dvouplášťové ploché střechy Odvodnění a odvětrání plochých střech 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Člověk a životní prostředí.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> charakterizuje problematiku jednotlivých druhů izolací včetně materiálů a technologií načrtne izolace základních stavebních konstrukcí a popíše je uplatňuje zásady a předpisy BOZP a ochrany ŽP při provádění izolací 	<p>IZOLACE STAVEB</p> <ul style="list-style-type: none"> Izolace proti vodě Tepelné izolace Izolace proti hluku a otřesům 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Člověk a svět práce PT - Člověk a životní prostředí.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> objasní návaznost stavebních dokončovacích prací na práce HSV vyjmenuje materiály používané na jednotlivé práce PSV pojmenuje klempířské prvky na objektu a načrtne je popíše způsob pokládky různých střešních krytin popíše hlavní truhlářské a zámečnické práce uplatňuje zásady a předpisy BOZP a ochrany ŽP při provádění prací PSV 	<p>PRÁCE PSV</p> <ul style="list-style-type: none"> Klempířské práce Pokryvačské práce Truhlářské a zámečnické práce 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Člověk a svět práce PT - Člověk a životní prostředí.



Předmět: Základy stavitelství

Ročník: 2. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> charakterizuje základní prostorové a provozní vztahy mezi místnostmi a prostorovými celky objasní funkci bytu (domu), vyjmenuje druhy a kritéria kategorizace vyjmenuje stavby občanského vybavení a uvede jejich základní charakteristiky uvede zásady zajišťování požární bezpečnosti staveb 	<p>ZÁKLADY TYPOLOGIE STAVEB</p> <ul style="list-style-type: none"> Zásady prostorových a provozních vztahů Obytné stavby Funkce domu a bytu, jejich druhy a kategorizace Občanská vybavenost Požární bezpečnost staveb 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Člověk a životní prostředí.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> objasní základní pojmy a zásady při obnově staveb vysvětlí metody bourání konstrukcí včetně zabezpečovacích prací načrtne schéma a popíše metody při zvětšování únosnosti a prohlubování základů popíše nejčastější poruchy jednotlivých typů konstrukcí a technologické postupy při jejich odstraňování vysvětlí postupy při běžných opravách prací PSV popíše postupy práce při zhotovování dodatečných izolací a zhodnotí podmínky použití různých metod uplatňuje zásady a předpisy BOZP a ochrany ŽP při obnově staveb 	<p>OBNOVA STAVEB</p> <ul style="list-style-type: none"> Pojmy Bourací práce Zvětšování únosnosti a prohlubování základů Odstraňování poruch stavebních konstrukcí Opravy prací PSV Dodatečné izolace 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Člověk a životní prostředí.



Předmět: Základy stavitelství

Ročník: 2. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • uplatňuje zásady typizace a modulové koordinace při návrhu rozměrů prvků, konstrukcí a objektů • čte stavební výkresy • zjednodušuje stavební výkresy pro zakreslování rozvodů • zobrazuje jednotlivé stavební konstrukce v náčrtu i ve výkresech podle příslušných platných norem • správně črtá, zakresluje a kótuje svislé nosné konstrukce • správně črtá, zakresluje a kótuje otvory v konstrukcích • správně črtá, zakresluje a kótuje základy a výkopy • správně črtá, zakresluje a kótuje stropní konstrukce • správně črtá, zakresluje a kótuje střechy • správně črtá, zakresluje a kótuje řezy objektem • správně črtá, zakresluje a kótuje pohledy na objekt 	<p>CVIČENÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Typizace a modulová koordinace • Stavební výkresy • Zjednodušené výkresy pozemních staveb • Zakreslování svislých nosných konstrukcí • Zakreslování otvorů v konstrukcích • Zakreslování základů a výkopů • Zakreslování stropních konstrukcí • Zakreslování střech • Zakreslování řezů • Zakreslování pohledů 	<ul style="list-style-type: none"> • samostatný kompletní návrh jednoduchého objektu včetně výpočtů a zhotovení výkresové dokumentace je náplní předmětu Projektování pozemních staveb ve 3. ročníku • PT - Člověk a digitální svět



5.19 Geodézie

Týdně hodin za studium: 3

5.19.1 Pojetí vyučovacího předmětu

5.19.1.1 Cíle vyučovacího předmětu

Geodézie je odborný předmět zahrnující teorii i praxi. Její součástí je teoretická část (geodetická teorie – 1,5 hodin týdně) a praktická část (geodetická praxe – 1,5 hodin týdně).

Předmět je koncipován tak, že látka je nejprve teoreticky vyložena a poté prakticky aplikována během geodetické praxe. Praktická výuka tak představuje základ výuky. Má charakter ucelených úloh, které jsou plněny pod dohledem vyučujícího, a je řešena zpravidla ve dvou fázích:

- práce v terénu;
- práce v učebně, tedy početní a grafické zpracování naměřených hodnot z terénu.

5.19.1.2 Charakteristika učiva

Geodézie patří do vzdělávací oblasti Stavební a technický základ. Rozsah a hloubka učiva jsou přizpůsobeny potřebám a požadavkům praxe a možnostem žáků v návaznosti na znalosti z dalších předmětů.

Úlohy při geodetické praxi jsou řazeny od jednodušších (měření délky pásmem, určení výšky geometrickou nivelací) ke složitějším (měření polohopisu, vytyčení jednoduché stavby).

Teorie je orientována na funkční popis geodetických přístrojů, na vysvětlení měřických metod a postupů, na vysvětlení a odvození geodetických výpočtů. Upozorní na některé nové možnosti geodézie (GNSS, GIS). Přispívá k zvýšení úrovně odborného vzdělávání.

5.19.1.3 Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žáci:

- využívali dovednosti v praktickém životě v situacích, které souvisejí s odbornou geodetickou oblastí a v návaznosti na další odborné předměty;
- logicky uvažovali, rozebírali a řešili jednotlivé problémy s geodetickou problematikou;
- rozvíjeli měřické zkušenosti, zpracovávali a vyhodnocovali získané údaje;
- používali odpovídající geodetické a grafické prostředky, symboliku, správnou terminologii;
- chápali základní souvislosti v oblasti geodézie;
- poznali přínos geodetických znalostí pro stavební praxi;
- získali pozitivní postoj k racionalitě;



- motivovali se k celoživotnímu vzdělávání;
- orientovali se v moderních technologiích.

5.19.1.4 Strategie a pojetí výuky

Výuka probíhá ve 2. ročníku s dotací tří hodin týdně. Její součástí je teoretická část (geodetická teorie – 1 hodina týdně) a praktická část (geodetická praxe – 2 hodiny týdně).

Při geodetické praxi budou žáci děleni do měřických skupin, ve kterých budou při měření střídavě zařazováni do funkcí: vedoucí, měřič, zapisovatel a figurant. Při zpracování naměřených dat bude každému členu týmu zadán konkrétní úkol - např.: výpočet, popis postupu prací, popis výpočtů, nakreslení plánu apod. Každý pak bude odpovídat za konkrétní práci a dosažené výsledky.

Teoretická výuka v sobě zahrnuje nezbytný výklad, ale v hojně míře též samostatné řešení dílčích úloh, často navazujících na praxi. Řešení úloh je doprovázeno diskuzí k problémům. Z teorie budou žáci hodnoceni dle dosažených výsledků při řešení testů. Při praktických měřeních budou pracovní skupiny i jednotliví žáci hodnoceni za každou úlohu podle následujících hledisek: organizace práce, splnění zadaného úkolu, kvalita výsledků.

Ve výuce se uplatňují tyto metody:

- slovní výklad vyučujícího;
- metoda dialogu;
- skupinová práce;
- rozvíjení tvořivosti a vynalézavosti;
- učení se z textu a vyhledávání informací;
- samostudium a domácí úkoly;
- metoda objevování a řízeného objevování;
- hledání a získávání nových vědomostí – problémové situace jsou tvořeny z okruhu učiva a zkušeností žáků;
- řízená diskuze: žáci využívají zkušenosti z předchozího učiva a z praktického života;
- autodidaktické metody představují snahu učit žáky technice samostatného učení a práce;
- samostatná práce při řešení některých problémů;
- praktická měření;
- práce na digitálních zařízeních – vyhledávání dat a informací;
- individuální konzultace s žáky.



5.19.1.5 Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků bude probíhat v souladu s platným klasifikačním řádem následujícími formami:

- ústní zkoušení, jehož předmětem bude zpravidla učivo poslední látky, jeho znalost, použití v praxi a vztah k již dříve probraným tématům;
- desetiminutové písemné práce, zaměřené na průběžnou kontrolu znalostí žáků, především během probírání velkých tematických celků;
- písemné zkoušení z celého tematického celku;
- technická zpráva z dílčích geodetických měření;
- samostatné práce a referáty na dané téma.

5.19.1.6 Klíčové kompetence a mezipředmětové vztahy

Ve výuce je kladen důraz zejména na:

- porozumění zadání úlohy;
- uplatňování různých metod myšlení při řešení problémů a při práci v týmu při řešení měřických úloh – logika, empirie, matematické výpočty;
- práci s digitálními technologiemi při řešení úloh s geodetickou problematikou
- získávání informací z různých zdrojů - např. internet;
- efektivní vyhledávání a zpracování potřebných geodetických informací;
- práci se získanými či naměřenými informacemi;
- posuzování věrohodnosti informací z různých zdrojů;
- srozumitelné formulace, souvislé a přehledné úvahy;
- ověřování získaných poznatků;
- správné použití jednotek a jejich převody;
- provádění reálného odhadu výsledků řešení dané úlohy;
- čtení v mapových dílech;
- sledování a hodnocení rozvoje v oblasti stavební geodézie;
- aplikaci numerických postupů při řešení úloh;
- ovládání potřebné sady digitálních zařízení, aplikací a služeb, jejich využití ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje;
- získávání, posuzování, spravování, sdílení a sdělování dat, informací a digitálního obsahu v různých formátech v osobní či profesní komunitě; volbu



efektivních postupů, strategií a způsobů, které odpovídají konkrétní situaci a účelu;

- vytváření digitálního obsahu v různých formátech;
- předcházení situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí, aby jednal eticky, s ohleduplností a respektem k druhým.

5.19.1.7 Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

- Člověk a životní prostředí:
 - Geodézie klade mj. i důraz na propojení vztahu člověka a životního prostředí, přispívá k tomu, aby žáci posoudili vliv a možnosti člověka na jednotlivé složky životního prostředí.
- Člověk a svět práce:
 - Geodézie přispívá k tomu, aby si žáci uvědomili význam vzdělávání během celého života. Příslušné kompetence by měli nabýt především vlastním objevováním při řešení konkrétních problémů, při práci s informacemi.
- Člověk a digitální svět:
 - Předmět Geodézie využívá prostředky informačních a komunikačních technologií, klade důraz na vyhledávání dat a informací a na práci se získanými informacemi. Při práci na digitálních zařízeních se žáci učí používat nové aplikace.



5.19.2 Učební osnovy pro Geodézii

Předmět: Geodézie

Ročník: 2. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí základní úkoly geodézie ve stavebnictví používá a převádí základní i odvozené jednotky délkových, plošných, úhlových a obloukových měr a orientuje se i v jednotkách používaných v minulosti vysvětlí princip přímého a nepřímého měření vzdáleností a chyby vznikající při těchto měřeních vyjmenuje potřebné pomůcky a metody při měření vzdáleností popíše teodolit a jeho úpravu na stanovisku vysvětlí postup při měření vodorovných a svislých (zenitových) úhlů rozděluje mapy podle měřítka a účelu vysvětlí, co je to GIS a jeho využití vysvětlí oblasti činnosti katastru nemovitostí ČR a popíše jeho strukturu používá web nahlížení do katastru vyhledá na internetových stránkách potřebné geodetické údaje charakterizuje bodová pole, stabilizaci a signalizaci bodů a jejich ochranu popíše postupy a podmínky použití základních metod podrobného polohopisného měření a vytyčování Popíše využití totální stanice (TS), GNSS a Laserového skeneru ve stavební geodézii popíše principy nivelace, pomůcky pro nivelaci a nivelační přístroje vypočítá nivelační zápisník 	<p>GEODETICKÁ TEORIE</p> <ul style="list-style-type: none"> Úkoly geodézie Míry a jejich převody Geodetické pomůcky pro měření délek a jejich použití Metody přímého měření délek Chyby při měření délek Geodetické pomůcky pro měření úhlů a jejich použití Metody měření vodorovných úhlů Polohopisná mapa a měřítka Tvar Země a druhy map GIS - geografické informační systémy Katastr nemovitostí ČR Metody pro podrobné polohopisné měření Metody GNSS (GPS) Geodetické pomůcky pro měření nivelace a jejich využití Druhy, metody a chyby nivelace Měření svislých úhlů a výšek (trigonometrie) Geodetické pomůcky pro měření tachymetrie a totální stanice (TS) 	<ul style="list-style-type: none"> Vazba na předměty: Matematika, Fyzika, Základy přírodovědy, Stavitelství, Informační a komunikační technologie PT – Člověk a životní prostředí PT - Člověk a svět práce PT - Člověk a digitální svět



Předmět: Geodézie

Ročník: 2. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<ul style="list-style-type: none"> popíše činnosti při zaměřování a vysvětlí zobrazování podélných a příčných profilů určuje plochy z přímého měření určí plochy příčných profilů a vypočte kubaturu zeminy 	<ul style="list-style-type: none"> Nepřímé měření vzdáleností Zaměření a zobrazení výškopisu Zaměřování stavebních objektů (laserové skenování, fotogrammetrie) Zaměřování a zobrazování příčných a podélných profilů Metody určování ploch Výpočet kubatur Předávání a přejímání staveniště po strance geodetické Polohopisné a výškopisné vytyčování 	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> pracuje s běžnými geodetickými přístroji a pomůckami dodržuje správné postupy při měřických pracích provádí dílčí měřické úlohy a výpočty zaměří stávající situaci jednoduchými geodetickými metodami vytyčí jednoduchou stavbu, provede zákres situace zná postup konstrukce a umístění stavebních laviček a zajištění polohy vytyčené stavby zobrazí jednoduchou situaci v programu Groma zobrazuje příčné a podélné profily z naměřených hodnot geodetického zaměření, následně vypočítává plochy a kubatury 	<p>GEODETICKÁ PRAXE</p> <ul style="list-style-type: none"> Geodetické údaje Základy práce s teodolitem, nivelačním přístrojem, GPS a totální stanicí) Měření délek přímé Měření délek nepřímé Měření vodorovných úhlů teodolitem Podrobné měření a zobrazení polohopisu a výškopisu Měření a výpočet ploch Trigonometrická měření Měření TN a výpočet zápisníku Polohopisné a výškopisné vytyčování 	<ul style="list-style-type: none"> PT – Člověk a životní prostředí PT - Člověk a svět práce PT - Člověk a digitální svět



5.20 Projektování pozemních staveb

Týdně hodin za studium: 3

5.20.1 Pojetí vyučovacího předmětu

5.20.1.1 Cíle vyučovacího předmětu

Předmět Projektování pozemních staveb připravuje žáky komplexně řešit problémy vyplývající z návrhů konstrukcí a staveb nejen z technického hlediska a typologie staveb. Klade si za cíl, aby žák chápal stavbu v širších souvislostech a zohlednil také hledisko sociální, ekonomické, ekologické a bezpečnost práce a ochranu zdraví. Výuka je směřována k tomu, aby žák byl schopen vytvořit projektovou dokumentaci jednoduché stavby a orientoval se ve správním řízení vedeném se stavebními úřady, s ostatními orgány státní správy, se správci sítí a majiteli sousedních nemovitostí.

5.20.1.2 Charakteristika učiva

Předmět Projektování pozemních staveb vychází ze vzdělávací oblasti Stavební a technický základ a Technická zařízení budov. Žáci by měli v hodinách Projektování pozemních staveb v rámci daných podmínek zpracovat projektovou dokumentaci jednoduchého stavebního objektu. Projektová dokumentace musí obsahovat výkresovou i textovou část. Součástí výuky je také praktické osvojování dovedností při vyhledávání a zpracování informací, práce s informační technikou, využívání dostupného softwaru při vypracování projektové dokumentace. Předmět je zaměřený na praktické využití znalostí a dovedností získaných v teoretických předmětech. Tímto předmětem je realizována praxe.

5.20.1.3 Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák:

- zvolil vhodné konstrukčně materiálové řešení objektu s ohledem na podmínky zadání a zdůvodnil jej;
- zpracoval projektovou dokumentaci potřebnou pro ohlášení nebo stavební povolení stavby dle platné vyhlášky stavebního zákona;
- pracoval s dostupnými zdroji informací (normy, katalogy, tabulky, internet apod.) a vyhledával a zpracovával potřebná data;
- dodržoval platné předpisy, normy a zásady zobrazování při tvorbě stavebních výkresů;
- při tvorbě výkresové části projektové dokumentace využíval grafický software;
- při tvorbě textové části projektové dokumentace využíval aplikace Word a Excel a případně další software;



- využíval dosud získané znalosti, vědomosti a dovednosti z ostatních předmětů při návrhu konstrukčního řešení stavby a při tvorbě projektové dokumentace.

5.20.1.4 Strategie a pojetí výuky

Výuka probíhá ve třetím ročníku s dotací tří hodin týdně. Ve výuce se uplatňují tyto metody:

- slovní výklad učitele;
- dialogické metody ve formě diskusí a rozhovorů;
- práce s normami, katalogy, internetem;
- demonstrace obrazových pomůcek a projekce;
- dedukce a vyvozování;
- grafická činnost žáků;
- heuristická metoda při návrhu dispozice objektu, jeho materiálůvě konstrukčního řešení i při řešení konstrukčních detailů;
- individuální konzultace s žáky.

5.20.1.5 Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků bude probíhat podle školního klasifikačního řádu, a to následujícími formami:

- průběžné hodnocení projektu po předem stanovených etapách, které jsou žákům předem známy (minimálně v každém čtvrtletí), lze i slovní metodou;
- závěrečné komplexní hodnocení projektové dokumentace odevzdané ve stanoveném termínu oznámeném žákům s minimálně měsíčním předstihem.

5.20.1.6 Klíčové kompetence a mezipředmětové vztahy

Ve výuce je kladen důraz zejména na:

- logické myšlení a úsudek;
- schopnost komplexního řešení problémů;
- hledání a vytváření integračních vazeb mezi tematickými celky a ostatními odbornými předměty;
- správné a přesné vyjadřování a užívání odborné terminologie;
- zobrazování s využitím prostorové představivosti a zásad zobrazování a použitím odpovídajícího grafického programu;
- získávání informací a dat ze zvolených dostupných zdrojů a jejich zpracování;
- ovládání potřebné sady digitálních zařízení, aplikací a služeb, na jejich využívání ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života;



- nastavení a změnu digitální technologie a způsob jejich použití podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění potřeby žáka nebo pracovní prostředí a nástroje;
- získávání, posuzování, spravování, sdílení a sdělování dat, informací a digitálního obsahu v různých formátech v osobní či profesní komunitě;
- volbu efektivních postupů, strategií a způsobů, které odpovídají konkrétní situaci a účelu;
- tvorbu, vylepšování a propojování digitálního obsahu v různých formátech;
- vyjadřování se za pomoci digitálních prostředků;
- vyrovnání se s proměnlivostí digitálních technologií;
- schopnost samostatné a souvislé práce, její prezentace, obhajoby a sebehodnocení;
- schopnost diskuse a argumentace;
- samostatnost, iniciativu, tvůrčí schopnosti;
- pečlivost, vytrvalost, houževnatost, cílevědomost, sebekázeň.

Výuka navazuje zejména na předmět Základy stavitelství, ve kterém žák získává vědomosti o stavebních materiálech, jednotlivých druzích stavebních konstrukcí, jejich zobrazování na výkresech a technologických postupech jejich výroby a také o fungování staveb jako celků a s tím souvisejícími požadavky na bezpečnost práce, ochranu zdraví a životního prostředí a požární bezpečnost. Statické fungování objektů a jejich částí žák pochopí v Mechanice. Technické kreslení procvičuje žákovu prostorovou představivost a žák v něm získává základní návyky při konstruování výkresové části dokumentace. Základní znalost matematiky je nutná ke zvládnutí výpočtů při návrhu některých částí objektu. V rámci předmětu Praxe získá žák schopnost využít grafický software při zpracování výkresové části dokumentace a v předmětu Informační a komunikační technologie se naučí pracovat s aplikacemi potřebnými pro zpracování textové části.

5.20.1.7 Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

- Občan v demokratické společnosti:
 - Projektování pozemních staveb rozvíjí sociální a osobnostní kompetence žáků, schopnost samostatné práce a rozhodování, uvažování v širších souvislostech, schopnost zdůvodnit a obhájit své stanovisko. Předmět zdůrazňuje nezbytnou součinnost a komunikaci s orgány státní správy v oblasti výstavby a pomáhá chápat nadřazenost veřejných zájmů nad osobními, nutnost dodržování morálních zásad a ochrany kulturních hodnot a také rozvíjet estetické citění.



- Člověk a životní prostředí:
 - Velký důraz je kladen na environmentální výchovu zejména pro dlouhodobost působení výsledků stavební činnosti na životní prostředí. Předmět umožňuje uvědomit si souvislost mezi jednáním člověka a vlivem na životní prostředí a odpovědnost jedince. Rozvíjí ochotu řešit problémy v osobním i profesním životě a respektování principu udržitelného rozvoje regionu, státu i EU.
- Člověk a svět práce:
 - Předmět objasňuje náplň práce projektanta, nutnost schopnosti samostatné práce a rozhodování, uvažování v širších souvislostech, schopnost zdůvodnit a obhájit své stanovisko, součinnost s orgány státní správy. Zároveň směřuje žáky k nutnosti správného časového rozvržení práce a dodržování časových termínů. Vštěpuje žákům nezbytnost uplatňování a dodržování technických norem, vyhlášek a předpisů, zásad bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci a požárních předpisů. Zdůrazňuje význam vzdělání pro profesní život a kariéru, nutnost celoživotního vzdělávání zejména s ohledem na vývoj oboru, materiálové základny, technologií a mechanismů.
- Člověk a digitální svět:
 - Pro výuku předmětu je toto průřezové téma důležité při vyhledávání informací, zpracování dat a při vlastní tvorbě projektové dokumentace. Zdůrazňuje nutnost sledování vývoje v oblasti ICT. Vyžaduje znalosti práce s digitálními zařízeními, nezbytné je využívání softwaru při projektování staveb, návrhu konstrukcí a zpracování projektové dokumentace a využití výpočetní techniky při uchování a přenosu dat a informací.



5.20.2 Učební osnovy pro Projektování pozemních staveb

Předmět: Projektování pozemních staveb

Ročník: 3. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> navrhne stavební řešení jednoduché stavby navrhne předběžné rozměry objektu, dispoziční řešení, zastřešení a osazení do terénu s uplatněním zásad typologie staveb vybere základní technologie provádění a materiály upraví rozměry objektu s ohledem na modulovou koordinaci a vypočítá rozměry schodiště navrhne detaily stavebního řešení aplikuje normy, vyhlášky a předpisy vztažené k projektování určitého typu objektu při navrhování staveb 	<p>STAVEBNĚ TECHNICKÉ A DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> Konstrukční systém Rozměry a dispozice stavebního objektu Technologie a materiály Výpočty 	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vypracuje příslušnou projektovou dokumentaci podle platné Vyhlášky o dokumentaci staveb Stavebního zákona pracuje s normami, stavebními tabulkami a dalšími informačními zdroji pracuje s grafickým programem pro vytváření výkresové části projektové dokumentace uplatňuje znalost zobrazování a kótování ve stavebních výkresech podle platných norem pracuje s aplikací Word a Excel při vytváření textové části projektové dokumentace 	<p>PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE</p> <ul style="list-style-type: none"> Průvodní zpráva Souhrnná technická zpráva Architektonicko-stavební řešení (Technická zpráva a Výkresová část) 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Člověk a digitální svět PT - Člověk a svět práce PT – Občan v demokratické společnosti PT – Člověk a životní prostředí



Předmět: Projektování pozemních staveb

Ročník: 3. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí pojem informační model a popíše grafické a negrafické informace informačního modelu BIM popíše roli a činnosti BIM koordinátora čerpá potřebné informace z informačního modelu BIM a aplikuje je do praxe pracuje alespoň s jedním softwarem podporující metodu BIM, pro výměnu informací používá standardizovaný otevřený formát IFC 	<p>METODA BIM – BUILDING INFORMATION MANAGEMENT (VYTVÁŘENÍ A SPRÁVA INFORMACÍ O STAVBĚ)</p> <ul style="list-style-type: none"> Práce s informačním modelem BIM, detekce kolizí, zjišťování informací z modelu Grafické programy typu BIM pro využití při projektování staveb 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Člověk a digitální svět



5.21 Praxe

Týdně hodin za studium: 1,5

5.21.1 Pojetí vyučovacího předmětu

5.21.1.1 Cíle vyučovacího předmětu

Cílem vyučovacího předmětu Praxe je seznámit žáky se základními technickými vztahy, pojmy a s technickým prostředím, ve kterém se jako zaměstnanci, podnikatelé i občané budou pohybovat. Cílem předmětu je praktické osvojení teoretických znalostí, rozvíjení logického myšlení a praktických dovedností. Důležitou součástí je pochopení vlastností různých materiálů a jejich správné využití v praxi. Žáci v dílnách porovnávají charakteristické vlastnosti jednotlivých materiálů, možnosti jejich zpracování a spojování, ručně s pomocí základního vybavení zpracovávají a spojují běžně používané materiály. Měří a ověřují vybrané vlastnosti materiálů.

5.21.1.2 Charakteristika učiva

Předmět Praxe vychází ze vzdělávací oblasti Stavební a technický základ a Technická zařízení budov. Učivo je strukturováno do tematických celků tak, aby žák co nejlépe pochopil technické vztahy a pojmy a realizoval praktické úlohy z prostředí oboru technického zařízení budov. Předmět obsahuje základní učivo, jež rozvíjí odborné kompetence pro fungování ve stavebním odvětví.

5.21.1.3 Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák:

- řídil se znalostmi dílenského řádu, základů hygieny, BOZP a PO;
- poskytl první pomoc;
- používal základní měřicí a rýsovací pomůcky;
- zhotovil výrobek podle technického výkresu z různých materiálů (kovy, plasty, dřevo aj.);
- používal základní dílenské strojní zařízení;
- ovládal základní zednické, tesařské a instalatérské práce;
- používal v praxi měřicí pomůcky a přístroje.

5.21.1.4 Strategie a pojetí výuky

Výuka probíhá v prvním ročníku s dotací jedné a půl hodiny týdně.

Ve výuce se uplatňují tyto metody:

- slovní výklad;
- praktické předvedení všech pracovních úkonů;
- koordinace a pomoc při samostatné práci žáků.



Tyto projevy vyučujícího by měly být zajímavé a měly by žáky motivovat k samostatnému uvažování a následného napodobení. Učitel musí předávat klíčové informace tak, aby žáci pochopili i různé návaznosti na ostatní odborné předměty. Charakter předmětu je zaměřen nejen na samostatnou práci, ale i na skupinovou spolupráci. Složitější problémy je vhodné řešit, pro správné pochopení, řízeným rozhovorem a opakováním ukázek pracovních dovedností v praxi.

Výuka probíhá ve školních dílnách, prostorách školy a v exteriéru podle aktuální potřeby. Při souvislých praxích žáci získávají zkušenosti také ve stavebních firmách a podnicích, se kterými má škola dohodu o provádění praxí.

5.21.1.5 Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků bude probíhat podle školního klasifikačního řádu, a to následujícími formami:

- hodnocení souborných prací, které mají být zaměřené na průběžnou kontrolu znalostí a dovedností žáků;
- slovní hodnocení znalostí a dovedností žáků, které slouží k motivaci;
- hodnocení jednotlivých praktických činností v průběhu školního roku.

5.21.1.6 Klíčové kompetence a mezipředmětové vztahy

Při výuce je kladen důraz zejména na:

- rozvoj prostorové představivosti a logického myšlení;
- zvládnutí technologických postupů při výrobě výrobků z různých materiálů;
- rozvinutí komunikace a vyjadřování;
- schopnost samostatné práce i týmové spolupráce;
- schopnost samostatného rozhodování;
- schopnost získání, zpracování, vyhodnocování a využívání informací;
- schopnost dedukce a vyvozování;
- manuální zručnost a dovednost;
- dodržování všech pravidel hygieny, BOZP, PO, směrnic a řádů, které mají přímý vztah k oboru.

Výuka v předmětu Praxe se prolíná zejména s předměty Technické kreslení, Základy stavitelství, kde se žáci učí zakreslovat různé konstrukce a prvky. Dále je výuka navázána na předměty Strojnictví, Technologie a Základy stavitelství, ve kterých jsou vazby na znalosti různých druhů materiálů a technologií jejich zpracování.



5.21.1.7 Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

- Člověk a životní prostředí:
 - Odborný předmět Praxe klade zvláštní důraz na propojení environmentální výchovy s ekonomickým prostředím. Trvale udržitelný rozvoj je cílem, který je mimořádně důležitý pro prosperitu dalších generací.
- Člověk a svět práce:
 - Člověk a svět práce je velkým tématem obecně. Práce je jedním z nejdůležitějších a nejrozmanitějších vstupů, proto je jí věnována mimořádná pozornost. Zdůrazňuje se význam vzdělání pro život a motivuje žáky k aktivnímu pracovnímu životu a úspěšné kariéře. Dále vede k tomu, že si žáci uvědomí dynamiku technických, ekonomických a technologických změn v současném světě a z toho plynoucí význam profesní mobility, rekvalifikací, sebevzdělávání a celoživotního učení.
- Člověk a digitální svět
 - Pro výuku Praxe je toto téma okrajové. Využití je při zpracování souborných prací, kdy bude jeho součástí rovněž práce s Internetem a s odbornými technickými publikacemi.



5.21.2 Učební osnovy pro předmět Praxe

Předmět: Praxe

Ročník: 1. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • uplatňuje dílenský řád, základy hygieny, BOZP a PO • aplikuje v praxi a dodržuje ustanovení týkající se BOZP a požární prevence a ochrana • je seznámen se zásadami poskytování první pomoci a v případě potřeby poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti • dodržuje předpisy týkající se krizových situací související s pracovními činnostmi 	<p>ZÁSADY PRÁCE V DÍLNÁCH</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dílenský řád, BOZP a hygiena, PO • Požární ochrana • První pomoc, traumatologický plán • Krizové situace a jejich prevence 	<ul style="list-style-type: none"> • PT - Člověk a svět práce • Přesah ze vzdělávací oblasti Vzdělávání ke zdraví
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování • používá základní měřicí a rýsovací pomůcky • měří délkovými měřidly, měření tolerovaných rozměrů, úhlů, sklonů a spádů • vyrobí jednoduchý výrobek z kovu, dřeva a plastu • ručně s pomocí základního vybavení zpracovává a spojuje běžně používané materiály • uplatňuje další řemeslné dovednosti získané ve vazbě na zaměření oboru • uplatňuje BOZP a postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy při používání, obsluze, běžné údržbě a čištění nástrojů, strojů a zařízení 	<p>PRÁCE S MATERIÁLEM</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bezpečnost technických zařízení • BOZP při práci s nástroji a zařízeními • Měřidla a měřicí pomůcky • Praktická měření • Práce s kovy, plasty, dřevem • Základní mechanické opracování, spojování materiálů 	<ul style="list-style-type: none"> • PT - Člověk a svět práce



Předmět: Praxe

Ročník: 1. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • provádí základní zednické práce včetně přípravy materiálu • získá základní dovednosti týkající se tradičního, suchého i přesného zdění • pracuje s běžným zednickým nářadím a pomůckami • volí vhodnou maltovou a omítkovou suchou směs a pracuje s ní • připraví betonovou směs pro obyčejný beton, zpracuje ji a upraví povrch a ošetří ji • ověřuje vlastnosti základních složek betonu, betonové směsi • dovede aplikovat postupy ochrany životního prostředí ve stavebnictví • provádí základní instalátérské práce s potrubím a armaturami 	<p>STAVEBNÍ PRÁCE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Základní zednické a betonářské práce • Instalátérské práce s potrubím a armaturami 	<ul style="list-style-type: none"> • PT - Člověk a svět práce • PT - Člověk a životní prostředí



5.22 Konstrukční cvičení

Týdně hodin za studium: 8

5.22.1 Pojetí vyučovacího předmětu

5.22.1.1 Cíle vyučovacího předmětu

Cílem vyučovacího předmětu Konstrukční cvičení je osvojit si nástroje k vykonávání budoucího povolání. Žáky seznamuje s realizací projektů vytápění, vodovodů, kanalizace a plynovodů, pojmy a technickými normami, se kterými se jako zaměstnanci a podnikatelé budou setkávat. Cílem předmětu je také rozvíjet technické myšlení žáků, jejich schopnost vyvozovat správné závěry a schopnost tyto závěry prezentovat a obhájit si je. Úroveň technické gramotnosti zahrnuje jak teoretické znalosti předmětu, tak i jejich funkční užívání v mnoha reálných situacích a souvislostech v praxi.

5.22.1.2 Charakteristika učiva

Předmět Konstrukční cvičení vychází ze vzdělávací oblasti Technická zařízení budov. Učivo je strukturováno do jednotlivých projektů tak, aby žák co nejlépe pochopil vztahy, pojmy a pracovní prostředí, ve kterém se bude pohybovat. Předmět obsahuje základní učivo, jež objasňuje návrh a realizaci projektů technických zařízení budov.

5.22.1.3 Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák:

- využíval efektivně vědomostí a dovedností v praktickém životě při řešení běžných i pracovních situací;
- aplikoval poznatky a postupy z ostatních odborných předmětů;
- zkoumal a řešil problémy a diskutoval o výsledcích jejich řešení;
- četl s porozuměním dokumentaci, vyhodnocoval informace získané z různých zdrojů – grafy, tabulky, diagramy, internet, logicky je posoudil, rozebral a zaujal k nim stanovisko;
- vyjadřoval se přesně a precizně;
- popsal a uplatnil zásady bezpečnosti práce a ochrany zdraví;
- používal odbornou literaturu, internet, digitální zařízení, kalkulátor;
- ze získaných poznatků vytvářel vyšší logické celky a aplikoval je v oboru;
- pracoval s modelem a vyhodnocoval výsledek řešení vzhledem k realitě.

5.22.1.4 Strategie a pojetí výuky

Výuka probíhá ve třetím a čtvrtém ročníku s dotací 4 hodin týdně. Její součástí je teoretická část ve 3. ročníku - 4 hodiny týdně a praktická část ve 4. ročníku - 4 hodiny týdně.



Ve výuce se uplatňují tyto metody:

- slovní výklad vyučujícího;
- heuristická metoda: je založena na aktivním zapojení žáků do procesu hledání a získávání nových vědomostí – problémové situace jsou tvořeny z okruhu učiva a životních zkušeností žáků tak, aby navozovaly nějaký rozpor nebo představovaly aktuální problém, žák tím získává určitou zkušenost z tvořivé činnosti a osvojuje si způsoby řešení problémových situací;
- řízená diskuse: je vhodná u situací, se kterými mají žáci zkušenosti z praktického života;
- autodidaktické metody: představují snahu učit žáky technice samostatného učení a práce;
- individuální konzultace s žáky;
- praktická činnost žáků.

5.22.1.5 Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků bude probíhat podle školního klasifikačního řádu, a to následujícími formami:

- hodnocení projektu z aktuálního tematického celku;
- hodnocení praktických cvičení z aktuálního tematického celku;
- slovní hodnocení znalostí a schopností žáku, sloužící také k motivaci žáků.

5.22.1.6 Klíčové kompetence a mezipředmětové vztahy

Ve výuce je kladen důraz zejména na:

- schopnost logického myšlení;
- schopnost vymezení problému a nalezení způsobu řešení;
- správné užívání znaků – symbolika;
- správné vyjadřování;
- schopnost pracovat s daty;
- správné používání a převádění jednotek;
- správné užití pomůcek a nástrojů;
- užívání výpočetní a informační techniky;
- hledání a vytváření integračních vazeb s ostatními předměty;
- schopnost diskuze a argumentace;
- užívání odborné terminologie;
- schopnost prostorové geometrické představivosti;



- ovládnání potřebné sady digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, na jejich využívání ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života;
- na schopnost využívat digitální technologie podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje;
- na schopnost získávat, posuzovat, spravovat, sdílet a sdělovat data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volit efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu;
- na schopnost vytvářet, vylepšovat a propojovat digitální obsah v různých formátech;
- na schopnost vyjadřovat se za pomoci digitálních prostředků;
- na schopnost navrhovat prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která pomohou žákovi vylepšit postupy či technologie či jejich části.

Výuka Konstrukčního cvičení se prolíná s odbornými předměty Vytápění, Zdravotní technika, Rozvody plynu a Vzduchotechnika, ze kterých aplikují teoretické a praktické znalosti a vytvářejí celky v podobě projektů a technické dokumentace, dále se využívá i matematiky, při probíraných výpočtech a návrzích. Vazbu má i na cizí jazyky, když jsou žákům představovány základní pojmy v cizojazyčných ekvivalentech

5.22.1.7 Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

- Člověk a životní prostředí:
 - Konstrukční cvičení klade zvláštní důraz na propojení environmentální výchovy s technickým prostředím. Žáci jsou vedeni k tomu, aby při projektování volili takové postupy a technologie, které jsou šetrné k životnímu prostředí. Trvale udržitelný rozvoj je cílem, který je mimořádně důležitý pro prosperitu dalších generací.
- Člověk a svět práce:
 - Práce je jedním z nejdůležitějších a nejrozmanitějších vstupů, proto je jí věnována mimořádná pozornost. Konstrukční cvičení zdůrazňuje význam vzdělání pro život a motivuje žáky k aktivnímu pracovnímu životu a úspěšné kariéře. Dále vede k tomu, že si žáci uvědomí dynamiku výroby a technologických změn v současném světě a z toho plynoucí význam profesní mobility, rekvalifikací, sebevzdělávání a celoživotního učení.
- Člověk a digitální svět:
 - Při výuce předmětu Konstrukční cvičení je využívám vhodný softwarový program pro TZB. Součástí je rovněž práce s internetem a s odbornými technickými publikacemi.



5.22.2 Učební osnovy pro Konstrukční cvičení

Předmět: Konstrukční cvičení

Ročník: 3. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> orientuje se v obsahu projektové dokumentace v oblasti TZB 	<p>OBSAH PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE</p> <ul style="list-style-type: none"> Obsahy projektové dokumentace 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Člověk a svět práce PT - Člověk a digitální svět
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> využívá při projektování v softwarové vybavení pro TZB 	<p>VYUŽITÍ VÝPOČETNÍ TECHNIKY PŘI PROJEKTOVÁNÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> Využití výpočetní techniky při projektování 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Člověk a digitální svět
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> správně črtá, zakresluje a kótuje schodiště provádí projekty zdravotní techniky (vnitřní i venkovní vodovody a kanalizace) podle vlastního návrhu 	<p>PROJEKTY ZDRAVOTNÍ TECHNIKY</p> <ul style="list-style-type: none"> Kreslení půdorysů, řezů a situačních výkresů, zakreslování schodišť Tvorba technické zprávy Dimenzování a výpočty 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Člověk a svět práce PT - Člověk a digitální svět PT - Člověk a svět práce
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> provádí projekty z vytápění podle vlastního návrhu 	<p>PROJEKTY VYTÁPĚNÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> Kreslení půdorysů, řezů a situačních výkresů Tvorba technické zprávy Dimenzování a výpočty 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Člověk a svět práce PT - Člověk a digitální svět PT - Člověk a svět práce



Předmět: Konstrukční cvičení

Ročník: 4. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> provádí projekt zdravotní techniky (vnitřní a venkovní vodovody a kanalizace) podle vlastního návrhu 	<p>PROJEKTY ZDRAVOTNÍ TECHNIKY</p> <ul style="list-style-type: none"> Kreslení půdorysů, řezů a situačních výkresů Tvorba technické zprávy Dimenzování a výpočty 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Člověk a svět práce PT Člověk a digitální svět PT - Člověk a životní prostředí
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> provádí projekty z vytápění podle vlastního návrhu 	<p>PROJEKTY VYTÁPĚNÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> Kreslení půdorysů, řezů a situačních výkresů Tvorba technické zprávy Dimenzování a výpočty 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Člověk a svět práce PT - Člověk a digitální svět PT - Člověk a životní prostředí
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> provádí projekt rozvodu plynu podle vlastního návrhu 	<p>PROJEKTY ROZVODU PLYNU</p> <ul style="list-style-type: none"> Kreslení půdorysů, řezů a situačních výkresů Tvorba technické zprávy Dimenzování a výpočty 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Člověk a svět práce PT - Člověk a digitální svět PT - Člověk a životní prostředí
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> provádí projekt vzduchotechniky podle vlastního návrhu 	<p>PROJEKTY VZDUCHOTECHNIKY</p> <ul style="list-style-type: none"> Kreslení půdorysů a řezů Tvorba technické zprávy Dimenzování a výpočty 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Člověk a svět práce PT - Člověk a digitální svět PT - Člověk a životní prostředí



5.23 Vzduchotechnika

Týdně hodin za studium: 5

5.23.1 Pojetí vyučovacího předmětu

5.23.1.1 Cíle vyučovacího předmětu

Cílem vyučovacího předmětu Vzduchotechnika je seznámit žáky se základními vědomostmi o vzduchotechnických zařízeních, jejich součástech, funkci a konstrukci. Cílem předmětu je také rozvíjet ekonomické myšlení žáků, jejich schopnost vyvozovat správné závěry a schopnost tyto závěry prezentovat a obhájit si je.

5.23.1.2 Charakteristika učiva

Předmět Vzduchotechnika vychází ze vzdělávací oblasti Technická zařízení budov a Stavební a technický základ. Učivo je strukturováno do tematických celků tak, aby žák co nejlépe pochopil technické vztahy, pojmy a prostředí, ve kterém se bude pohybovat. Předmět vytváří obecný základ vědomostí pro navazující učivo profilujících odborných předmětů. Součástí výuky je také osvojování praktických dovedností, kde se žáci seznamují se základním vzduchotechnickým vybavením budov.

5.23.1.3 Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák:

- rozuměl účelu a použití vzduchotechnických součástí, obsahu základních pojmů a správně je používal;
- orientoval se ve vzduchotechnických zařízeních;
- charakterizoval větrací a klimatizační techniky používané v budovách a technických provozech;
- používal normy a tabulky;
- objasnil na příkladu, jak postupovat při volbě druhu větracího a klimatizačního zařízení;
- charakterizoval druhy používaných materiálů;
- popsal princip základních strojů pro dopravu vzduchu;
- zvolil vhodný materiál pro tepelné a hlukové izolace.

5.23.1.4 Strategie a pojetí výuky

Výuka probíhá ve třetím ročníku s dotací tři hodin týdně a ve čtvrtém ročníku s dotací dvou hodin týdně.

Ve výuce se uplatňují tyto metody:

- slovní výklad vyučujícího;
- heuristická metoda: je založena na aktivním zapojení žáků do procesu hledání a získávání nových vědomostí – problémové situace jsou tvořeny z okruhu učiva



a životních zkušeností žáků tak, aby navozovaly nějaký rozpor nebo představovaly aktuální ekonomický problém; žák tím získává určitou zkušenost z tvořivé činnosti a osvojuje si způsoby řešení problémových situací;

- řízená diskuse: je vhodná u situací, se kterými mají žáci zkušenosti z praktického života;
- autodidaktické metody: představují snahu učit žáky technice samostatného učení a práce;
- individuální konzultace s žáky.

5.23.1.5 Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků bude probíhat podle školního klasifikačního řádu, a to následujícími formami:

- ústní zkoušení, jehož předmětem bude zpravidla učivo posledních tří vyučovacích hodin, jeho znalost, použití v praxi a vztah k již dříve probraným tématům;
- desetiminutové písemné práce, které mají být zaměřené na průběžnou kontrolu znalostí žáků, především během probírání velkých tematických celků;
- písemné zkoušení z celého tematického celku;
- referáty a prezentace;
- slovní hodnocení znalostí a schopností žáku, sloužící také k motivaci žáku.

5.23.1.6 Klíčové kompetence a mezipředmětové vztahy

Ve výuce je kladen důraz zejména na:

- dovednost vnímat jednotlivé tematické okruhy v propojení;
- komunikativní dovednosti, které se projevují srozumitelným, souvislým a jazykově správným projevem, aktivní účastí v diskusi, schopností formulovat a obhajovat své názory a respektovat názory druhých;
- schopnost použít nabyté vědomosti v praxi, dále je rozvíjet a následně vyvozovat správné závěry;
- schopnost pracovat v týmu;
- uplatnění ekonomického myšlení;
- ovládání potřebné sady digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, na jejich využívání ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života;
- na schopnost využívat digitální technologie podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje;



- na schopnost získávat, posuzovat, spravovat, sdílet a sdělovat data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volit efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu;
- na schopnost vytvářet, vylepšovat a propojovat digitální obsah v různých formátech;
- na schopnost vyjadřovat se za pomoci digitálních prostředků;
- na schopnost navrhovat prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která pomohou žákovi vylepšit postupy či technologie či jejich části.

Výuka Vzduchotechniky se prolíná zejména s předmětem konstrukční cvičení a vytápění. Dále využívá i matematiky, fyziky, mechaniky a chemie.

5.23.1.7 Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

- Člověk a životní prostředí:
 - Při výuce Vzduchotechniky je kladen zvláštní důraz na propojení životního prostředí a lidské činnosti. Žáci jsou vedeni k tomu, aby používali takové technologie, které jsou šetrné k životnímu prostředí.
- Člověk a svět práce:
 - Člověk a svět práce je velkým tématem vzduchotechniky obecně. Práce je jedním z nejdůležitějších a nejrozmanitějších vstupů, proto je jí věnována mimořádná pozornost. Vzduchotechnika zdůrazňuje význam vzdělání pro život a motivuje žáky k aktivnímu pracovnímu životu a úspěšné kariéře, sebevzdělávání a celoživotního učení.
- Člověk a digitální svět:
 - Pro výuku Vzduchotechniky je toto průřezové téma zásadní, protože se žáci učí pracovat v softwarových programech. Součástí je rovněž práce s internetem a s odbornými publikacemi, zejména při vyhledávání nových technologií, postupů a materiálů.



5.23.2 Učební osnovy pro Vzduchotechniku

Předmět: Vzduchotechnika

Ročník: 3. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> rozdělí vzduchotechniku rozlišuje stav ovzduší, letní a zimní stav 	<p>ÚVOD DO PŘEDMĚTU – ZÁKLADNÍ POJMY</p> <ul style="list-style-type: none"> Význam; rozdělení vzduchotechniky Škodliviny a jejich rozdělení Klimatické poměry (letní - zimní stav) 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Člověk a svět práce PT – Člověk a životní prostředí
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> navrhne vhodné způsoby větrání 	<p>VĚTRÁNÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> Větrání nucené Větrání přirozené 	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vypočítá tepelné zisky a ztráty vypočítá množství vzduchu pro eliminaci škodliviny 	<p>VÝPOČTOVÁ ROZVAHA</p> <ul style="list-style-type: none"> Vzduchová a tepelná rozvaha teplovzdušných a klimatizačních zařízení Výpočet unikajících škodlivin (teplo, chlad, vlhkost) Tepelné zisky z vnějšího prostředí, tepelné zisky vnitřními zdroji tepla, příklady Tepelné ztráty 	<ul style="list-style-type: none"> Vytápění-výpočet tepelných ztrát



Předmět: Vzduchotechnika

Ročník: 3. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> určuje na základě znalostí teorie proudění rozmístění otvorů pro přívod a odvod vzduchu navrhne potrubní trasu charakterizuje základní fyzikální veličiny v diagramu h-x a základní úpravy vzduchu 	<p>H-X DIAGRAM (VZDUCH A JEHO VLASTNOSTI-PROUDĚNÍ VZDUCHU V MÍSTNOSTI, POTRUBÍM)</p> <ul style="list-style-type: none"> Proudění vzduchu otvory pro přívod a odvod vzduchu Proudění vzduchu potrubím Návrh výpočtu vzduchovodu – Vlhký vzduch – fyzikální vlastnosti Diagram h-x vlhkého vzduchu podle Molliera Zobrazení základních změn vzduchu 	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> charakterizuje jednotlivé prvky větracího zařízení rozděluje ventilátory a provádí jejich návrh charakterizuje druhy ventilátorů a jejich hlavní části řeší výpočty nutné k návrhu ventilátoru rozlišuje jednotlivé regulace ventilátorů charakterizuje druhy výměníku podle použití teplotnosné látky a podle konstrukčního provedení určuje použití ZZT navrhne zařízení pro zpětné získávání tepla třídí filtry podle druhu a jejich použití 	<p>SOUČÁSTI PRO VĚTRACÍ A KLIMATIZAČNÍ ZAŘÍZENÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> Vzduchovody; typy Součásti vzduchovodů Distribuční elementy Ventilátory Výměníky obecné Výměníky tepla – ohříváče, chladiče vzduchu Výměníky pro ZZT (rekuperační a regenerační) Filtry 	



Předmět: Vzduchotechnika

Ročník: 4. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • charakterizuje klimatizaci včetně dílčích zařízení • vypracovává podklady pro navrhování klimatizačního zařízení • nakreslí schéma klimatizačního zařízení a popíše funkci • rozděluje jednotlivé vzduchové systémy klimatizačního zařízení • rozlišuje vzduchové systémy od kombinovaných systémů 	<p>KLIMATIZACE; KLIMATIZAČNÍ SYSTÉMY</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klimatizace, rozdělení • Požadavky na mikroklima v klimatizovaných prostorech • Výpočty klimatizačních zařízení • Schéma a popis funkce klimatizačního zařízení 	<ul style="list-style-type: none"> • Práce s diagramy a grafy • PT - Člověk a digitální svět • .
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • charakterizuje druhy chladících zařízení • vysvětlí princip a charakterizuje druhy chladících zařízení • uvede příklady použití chladících zařízení • orientuje se v chladivech používaných u chladících a klimatizačních zařízení • charakterizuje druhy kompresorů a vysvětlí principy jejich funkce 	<p>CHLADÍCÍ ZAŘÍZENÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chladící zařízení kompresorové • Chladící zařízení absorpční • Kompresory 	<ul style="list-style-type: none"> • Práce s diagramy a grafy • PT - Člověk a digitální svět • .
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • definuje základní požadavky na denní a požadavky na umělé, popř. sdružené osvětlení budov 	<p>OSVĚTLENÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Osvětlení 	<ul style="list-style-type: none"> • PT - Člověk a svět práce • PT - Člověk a životní prostředí



Předmět: Vzduchotechnika

Ročník: 4. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> definuje zdroje hluku, šíření hluku navrhne prostředky k útlumu hluku ve vzduchotechnice definuje možnosti a způsoby ochrany staveb před šířením požáru 	<p>ZDROJE A METODY SNIŽOVÁNÍ HLUKU VE VZDUCHOTECHNICE, OCHRANA STAVEB PŘED ŠÍŘENÍM POŽÁRŮ VZDUCHOTECHNICKÝM ZAŘÍZENÍM</p> <ul style="list-style-type: none"> Základní pojmy, fyzikální podstata Zdroje hluku, šíření hluku, akustický tlak, akustický výkon Opatření proti šíření hluku a chvění 	<ul style="list-style-type: none"> Práce s diagramy a grafy PT - Člověk a digitální svět
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> orientuje se v oblasti sušení řeší materiální a tepelnou bilanci sušení charakterizuje alternativy sušení popíše hlavní části rozvodu stlačeného vzduchu 	<p>ÚČELOVÁ VZDUCHOTECHNIKA (SUŠENÍ) (</p> <ul style="list-style-type: none"> Fyzikální pochody při sušení; pohyb vlhkosti ve hmotě Vnější a vnitřní podmínky sušení Druhy zařízení a způsoby sušení Pneumatická doprava 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Člověk a svět práce PT – Člověk a životní prostředí



5.25 Zdravotní technika

Týdně hodin za studium: 6

5.25.1 Pojetí vyučovacího předmětu

5.25.1.1 Cíle vyučovacího předmětu

Cílem vyučovacího předmětu Zdravotní technika je poskytnout žákům na přiměřené úrovni informace o navrhování a provádění instalací vnitřních vodovodů a kanalizací včetně zařizovacích předmětů. Znalosti umožňují provádění technické dokumentace vnitřního vodovodu a kanalizace a instalačních rozvodů v budovách. Rámcově žáci získají také přehled a informace o venkovních systémech vodovodů a kanalizací. Cílem předmětu je také rozvíjet ekonomické myšlení žáků, jejich schopnost vyvozovat správné závěry a schopnost tyto závěry prezentovat a obhájit si je.

5.25.1.2 Charakteristika učiva

Předmět Zdravotní technika vychází ze vzdělávací oblasti Technická zařízení budov. Učivo je strukturováno do tematických celků tak, aby žák co nejlépe pochopil základní vztahy a pojmy. Předmět patří mezi profilové odborné předměty. První tematický celek seznamuje s požadavky na vybavení objektu po stránce zdravotní techniky, na něj navazují bloky témat z oblasti vlastního navrhování a provádění vodovodu a kanalizace. Součástí výuky jsou dílčí výpočty, práce s katalogy výrobců, normami a využití internetových stránek. Důraz je kladen na bezpečnost, požární ochranu, ekonomická a ekologická hlediska. Učivo využívá poznatků z matematiky, mechaniky, strojnictví a technologie. Vědomosti žáci využijí při řešení zadání v konstrukčním cvičení.

5.25.1.3 Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák:

- rozuměl obsahu základních pojmů z oblasti vodovodu a kanalizace;
- orientoval se v materiálech a součástech instalací;
- charakterizoval části domovních instalací, dokáže rozlišit jednotlivé systémy;
- používal základní normy a předpisy;
- objasnil na příkladu návrhový výpočet vnitřního vodovodu a kanalizace;
- charakterizoval problematiku čištění odpadních vod a hospodaření s pitnou vodou;
- popsal vedení vodovodu a kanalizace ve výškových budovách včetně požárního vodovodu;
- charakterizoval typologii hygienických místností pro tělesně postižené;
- popsal náležitosti potřebné pro rekonstrukci zdravotně – technických instalací.



5.25.1.4 Strategie a pojetí výuky

Výuka probíhá ve druhém až čtvrtém ročníku s dotací dvou hodin týdně. Ve výuce se uplatňují tyto metody:

- slovní výklad vyučujícího;
- heuristická metoda: je založena na aktivním zapojení žáků do procesu hledání a získávání nových vědomostí – problémové situace jsou tvořeny z okruhu učiva a životních zkušeností žáků tak, aby navozovaly nějaký rozpor nebo představovaly aktuální technický problém; žák tím získává určitou zkušenost z tvořivé činnosti a osvojuje si způsoby řešení problémových situací;
- řízená diskuse: je vhodná u situací, se kterými mají žáci zkušenosti z praktického života;
- autodidaktické metody: představují snahu učit žáky technice samostatného učení a práce;
- odborné filmy a digitální nástroje;
- individuální konzultace s žáky.

5.25.1.5 Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků bude probíhat podle školního klasifikačního řádu, a to následujícími formami:

- ústní zkoušení, jehož předmětem bude zpravidla učivo posledních pěti vyučovacích hodin, jeho znalost, použití v praxi a vztah k již dříve probraným tématům;
- písemné zkoušení z celého tematického celku;
- referáty a prezentace;
- slovní hodnocení znalostí a schopností žáku, sloužící také k motivaci žáku.

5.25.1.6 Klíčové kompetence a mezipředmětové vztahy

Ve výuce je kladen důraz zejména na:

- dovednost vnímat jednotlivé tematické okruhy v propojení;
- komunikativní dovednosti, které se projevují srozumitelným, souvislým a jazykově správným projevem, aktivní účastí v diskusi, schopností formulovat a obhajovat své názory a respektovat názory druhých;
- schopnost použít nabyté vědomosti v praxi, dále je rozvíjet a následně vyvozovat správné závěry;
- schopnost pracovat v týmu;
- uplatnění ekonomického myšlení i v osobním životě;
- ovládání potřebných sad digitálních zařízení, aplikací a služeb, jednoduchých výpočtových programů, na jejich využití ve školním a pracovním prostředí;



- získávání, posuzování a sdílení dat, informací a digitálního obsahu;
- vytváření digitálního obsahu v různých formátech, vyjadřování se za pomoci digitálních prostředků;
- vyrovnávání se s proměnlivostí digitálních technologií a posouzení, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy;
- předcházení situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím tělesné a duševní zdraví;
- etické jednání při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí, na ohleduplnost a respekt k druhým.

Výuka Zdravotní techniky se prolíná zejména s předmětem konstrukční cvičení a technologie. Dále využívá i matematiky a mechaniky, když žáci provádějí návrhové a kontrolní výpočty. Vazbu má i na výpočetní techniku při praktickém projektování.

5.25.1.7 Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

- Člověk a životní prostředí:
 - Při výuce Zdravotní techniky je kladen zvláštní důraz na propojení životního prostředí a lidské činnosti. Žáci jsou vedeni k tomu, aby v návrzích používali takové technologie, které jsou šetrné k životnímu prostředí.
 - Stěžejním tématem je znečištění vody a její čištění.
- Člověk a svět práce:
 - Člověk a svět práce je velkým tématem zdravotní techniky obecně. Práce je jedním z nejdůležitějších a nejrozmanitějších vstupů, proto je jí věnována mimořádná pozornost. Zdůrazňuje význam vzdělání pro život a motivuje žáky k aktivnímu pracovnímu životu a úspěšné kariéře. Dále vede k tomu, že si žáci uvědomí dynamiku ekonomických a technologických změn v současném světě.
- Člověk a digitální svět:
 - Pro výuku předmětu je toto průřezové téma důležité při vyhledávání informací, zpracování dat, tvorbě referátů a prezentací. Vede žáky k běžnému a samozřejmému využívání vhodných digitálních technologií a změnám způsobu jejich využití podle toho, jak se vyvíjí dostupné možnosti; k využívání digitálních technologií k vlastnímu vzdělávání a osobnímu rozvoji. Je potřeba zdůrazňovat nutnost znalosti práce s výpočtovými programy. Podporuje využití digitálních technologií při uchovávání a přenosu dat a informací s důrazem na ochranu sebe



a ostatních před možným nebezpečím v digitálním prostředí a na ochranu digitálních zařízení, digitálního obsahu i osobních údajů v digitálním prostředí před poškozením či zneužitím.



5.25.2 Učební osnovy pro Zdravotní techniku

Předmět: Zdravotní technika

Ročník: 2. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí využití ZDT při navrhování konstrukcí TZB 	<p>ÚVOD DO ZDT</p> <ul style="list-style-type: none"> Obsah, význam ZDT a jeho využití 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Člověk a svět práce
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> objasní význam vody pro život a uvede její základní vlastnosti uvede zdroje vody a způsoby jejího jímání charakterizuje způsoby úpravy vody a vznik odpadních vod 	<p>VODA A JEJÍ VÝZNAM</p> <ul style="list-style-type: none"> Funkce vody v životním prostředí Voda a její vlastnosti Způsoby znečišťování vod Druhy a vlastnosti odpadních vod 	<ul style="list-style-type: none"> PT – Člověk a životní prostředí
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> charakterizuje hlavní stokové soustavy a porovná vhodnost jejich použití charakterizuje způsoby čištění odpadních vod charakterizuje provádění kanalizační přípojky a stoky navrhne kanalizační přípojku a jednoduchou stoku vysvětlí způsoby opravy a sanace části stokového potrubí 	<p>VEŘEJNÁ KANALIZACE A KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKA</p> <ul style="list-style-type: none"> Stokové soustavy a systémy Stokové sítě Objekty na stokové síti Odpadní voda a její složení Čištění odpadních vod – princip mechanického biologického čištění Objekty ČOV Místní odstraňování odpadních vod. Stavba kanalizačních stok a objektů Kanalizační přípojka, dimenze, napojení Opravy a sanace stokového potrubí 	<ul style="list-style-type: none"> PT – Člověk a životní prostředí PT – Člověk a digitální svět



Předmět: Zdravotní technika

Ročník: 2. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> charakterizuje jednotlivé typy zařizovacích předmětů pro hygienické místnosti navrhne zařizovací předměty na základě požadavků na jejich vlastnosti navrhne dispoziční řešení hygienických místností uvede zásady a způsoby montáže zařizovacích předmětů charakterizuje jednotlivé druhy sestav zařizovacích předmětů pro různé druhy provozních podmínek. Orientuje se v normách 	<p>ZAŘIZOVACÍ PŘEDMĚTY.</p> <ul style="list-style-type: none"> Požadavky na zařizovací předměty Zařizovací předměty a jejich uspořádání Vybavení budov zařizovacími předměty Sestavy zařizovacích předmětů 	<ul style="list-style-type: none"> PT – Člověk a životní prostředí PT – Člověk a digitální svět
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> charakterizuje hlavní části vnitřní kanalizace objasní technologické postupy provádění rozvodů vnitřní kanalizace charakterizuje provádění kanalizační přípojky navrhne kanalizační přípojku používá normy a aplikuje je v praxi navrhne dimenzi vnitřní kanalizace objasní technologické postupy provádění rozvodů vnitřní kanalizace navrhne způsoby odvodnění střech, dvorů, hluboko položených místností a průmyslových objektů objasní vznik vzdutých vod 	<p>VNITŘNÍ KANALIZACE</p> <ul style="list-style-type: none"> Účel vnitřní kanalizace Základní pojmy Soustavy vnitřní kanalizace Hlavní části a uspořádání vnitřní kanalizace Normy používané pro kanalizaci Dimenzování potrubí vnitřní kanalizace Odvodnění střech a dvorů Odvodnění hluboko položených místností Odvodnění průmyslových objektů Kladečské práce Zkoušky kanalizace Vzduté vody 	<ul style="list-style-type: none"> PT – Člověk a svět práce PT – Člověk a digitální svět



Předmět: Zdravotní technika

Ročník: 3. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> Uvede zdroje vody a způsoby jejího jímání Charakterizuje způsoby úpravy vody charakterizuje systémy veřejných rozvodů vody z různých zdrojů objasní technologie úpravy vody charakterizuje provádění vodovodní přípojky a řadu Navrhne vodovodní přípojky a jednoduchý řad rozlišuje armatury pro veřejné vodovody vysvětlí význam šetření vodou a měření její spotřeby charakterizuje druhy vodoměrů a popíše principy měření 	<p>VODÁRENSTVÍ A VEŘEJNÝ VODOVOD</p> <ul style="list-style-type: none"> Zdroje a jímání vody Jímání povrchové vody – vodárenské nádrže Jímání podzemní vody – studny a zářezy Úprava vody Akumulace vody Veřejný vodovod, systémy Druhy vodovodních sítí Výpočet spotřeby vody Zásady a dimenze vodovodní přípojky Stavba vodovodního řadu Materiál a armatury pro veřejný vodovod Měření spotřeby vody – druhy a umístění vodoměrů 	<ul style="list-style-type: none"> PT – Člověk a životní prostředí
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> charakterizuje hlavní části domovního vodovodu a jeho systémy dimenzuje rozvod vnitřního vodovodu vypočítává potřebu studené a teplé vody charakterizuje provádění domovního vodovodu 	<p>VNITŘNÍ VODOVOD</p> <ul style="list-style-type: none"> Části domovního vodovodu Systémy vnitřního vodovodu Zásady vedení vnitřního vodovodu Výpočet vnitřního vodovodu Armatury a trubní materiál vnitřního vodovodu Tlakové poměry ve vnitřním vodovodu 	<ul style="list-style-type: none"> PT – Člověk a digitální svět
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> charakterizuje jednotlivé druhy domácích vodáren pro různé druhy provozních podmínek. Orientuje se v normách. 	<p>DOMÁCÍ VODÁRNY</p> <ul style="list-style-type: none"> Druhy a využití domácích vodáren Výpočet a návrh domácí vodárny 	<ul style="list-style-type: none"> PT – Člověk a digitální svět PT – Člověk a svět práce



Předmět: Zdravotní technika

Ročník: 3. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • definuje konstrukční řešení přípravy teplé vody • charakterizuje a hodnotí rozdělení přípravy teplé vody • orientuje se v konstrukčním řešení lokální, ústřední a dálkové přípravy teplé vody • objasní příčiny výskytu bakterie Legionelly a vysvětlí možnosti eliminace této bakterie ve vodovodních rozvodech • řeší návrh, výpočet a posouzení přípravy teplé vody 	<p>VNITŘNÍ ROZVODY TEPLÉ VODY</p> <ul style="list-style-type: none"> • Druhy rozvodů teplé vody • Způsoby přípravy teplé vody • Konstrukční řešení teplé vody – lokální, ústřední, dálkové • Bakterie Legionella • Dimenzování rozvodu teplé vody a cirkulace • Návrh cirkulačního čerpadla • Návrh ohřívačů teplé vody 	<ul style="list-style-type: none"> • PT – Člověk a životní prostředí • PT – Člověk a digitální svět



Předmět: Zdravotní technika

Ročník: 4. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> navrhne a kontroluje rozvody vody a kanalizace ve výškových budovách Objasní technologické postupy provádění rozvodů vnitřní kanalizace a vody používaných ve výškových budovách navrhne čerpací a zesilovací stanice 	<p>VÝŠKOVÉ BUDOVY</p> <ul style="list-style-type: none"> Rozvody vody ve výškových budovách Kanalizace ve výškových budovách Tlakové čerpací a zesilovací stanice 	<ul style="list-style-type: none"> PT – Člověk a životní prostředí PT – Člověk a digitální svět
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> charakterizuje prefabrikační systémy a bytová jádra řeší návrh zařízení v prostorách pro tělesně postižené 	<p>PREFABRIKACE ZDT</p> <ul style="list-style-type: none"> Účel prefabrikace Bytová jádra a jejich varianty Sanitární buňky Bytové jednotky pro tělesně postižené. 	<ul style="list-style-type: none"> PT – Člověk a životní prostředí
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> charakterizuje hlavní zásady zdravotně technických instalací v průmyslu, zemědělství, zdravotnictví a lázeňství a jejich odlišnosti od domovních instalací 	<p>ZDRAVOTNĚ TECHNICKÉ INSTALACE</p> <ul style="list-style-type: none"> Zdravotně technické instalace v průmyslu, zemědělství, zdravotnictví a lázeňství. 	<ul style="list-style-type: none"> PT – Člověk a životní prostředí
<ul style="list-style-type: none"> objasní zásady návrhu požárního vodovodu 	<p>POŽÁRNÍ VODOVOD</p> <ul style="list-style-type: none"> Pojmy a ustanovení požárního vodovodu Požární zařízení v obytných budovách Požární zařízení v průmyslových objektech 	<ul style="list-style-type: none"> PT – Člověk a životní prostředí



Předmět: Zdravotní technika

Ročník: 4. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • definuje základní fyzikální vlastnosti tepelných izolací • vysvětlí zásady volby tloušťky tepelné izolace • navrhuje materiály vhodné pro tepelné izolace potrubí • používá nové pracovní postupy • uvede způsoby montáže izolací • sleduje inovace ZTI prostřednictvím veletrhů For-Arch , Aqua-Therm a portálu TZB-info 	<p>INOVACE ZTI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tepelné izolace potrubí a jiných částí TZB • Izolace proti hluku a ořesům • Zajištění vodovodu proti nasátí znečištěné vody • Rekonstrukce bytových jader <p>• Inovace ZTI a ZTZ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • PT - Člověk a svět práce • PT - Člověk a digitální svět • PT – Člověk a životní prostředí



5.27 Vytápění

Týdně hodin za studium: 7

5.27.1 Pojetí vyučovacího předmětu

5.27.1.1 Cíle vyučovacího předmětu

Cílem vyučovacího předmětu Vytápění je osvojit si nástroje k vykonávání budoucího povolání. Žáky seznamuje s topnými tělesy, topidly, komíny, otopnými soustavami, pojmy a technickými normami, se kterými se jako zaměstnanci a podnikatelé budou setkávat. Cílem předmětu je také rozvíjet technické myšlení žáků, jejich schopnost vyvozovat správné závěry a schopnost tyto závěry prezentovat a obhájit si je. Úroveň technické gramotnosti zahrnuje jak teoretické znalosti předmětu Vytápění, tak i jejich funkční užívání v mnoha reálných situacích a souvislostech v praxi.

5.27.1.2 Charakteristika učiva

Předmět Vytápění vychází ze vzdělávací oblasti Technická zařízení budov a Stavební a technický základ. Učivo je strukturováno do tematických celků tak, aby žák co nejlépe pochopil vztahy, pojmy a pracovní prostředí, ve kterém se bude pohybovat. Předmět obsahuje základní učivo, jež objasňuje druhy vytápění, zásady pro návrh a realizaci otopných soustav a výrobu a rozvod tepla.

5.27.1.3 Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák:

- využíval efektivně vědomostí a dovedností v praktickém životě při řešení běžných i pracovních situací;
- aplikoval poznatky a postupy předmětu Vytápění v ostatních odborných předmětech;
- zkoumal a řešil problémy a diskutoval o výsledcích jejich řešení;
- četl s porozuměním dokumentaci, vyhodnotil informace získané z různých zdrojů – grafy, tabulky, diagramy, internet, logicky je posoudil, rozebral a zaujal k nim stanovisko;
- vyjadřoval se přesně a precizně;
- popsal a uplatnil zásady bezpečnosti práce a ochrany zdraví;
- používal odbornou literaturu, internet, digitální zařízení, kalkulátor;
- ze získaných poznatků vytvářel vyšší logické celky a aplikoval je v oboru;
- pracoval s modelem a vyhodnocoval výsledek řešení vzhledem k realitě.



5.27.1.4 Strategie a pojetí výuky

Výuka probíhá ve třetím ročníku s dotací čtyř hodin týdně a čtvrtém ročníku s dotací tři hodin týdně.

Ve výuce se uplatňují tyto metody:

- slovní výklad vyučujícího;
- heuristická metoda: je založena na aktivním zapojení žáků do procesu hledání a získávání nových vědomostí – problémové situace jsou tvořeny z okruhu učiva a životních zkušeností žáků tak, aby navozovaly nějaký rozpor nebo představovaly aktuální problém, žák tím získává určitou zkušenost z tvořivé činnosti a osvojuje si způsoby řešení problémových situací;
- řízená diskuse: je vhodná u situací, se kterými mají žáci zkušenosti z praktického života;
- autodidaktické metody: představují snahu učit žáky technice samostatného učení a práce;
- individuální konzultace s žáky.

5.27.1.5 Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků bude probíhat podle školního klasifikačního řádu, a to následujícími formami:

- ústní zkoušení, jehož předmětem bude zpravidla učivo posledních pěti vyučovacích hodin, jeho znalost, použití v praxi a vztah k již dříve probraným tématům;
- písemné zkoušení z celého tematického celku;
- prezentace a referáty;
- slovní hodnocení znalostí a schopností žáku, sloužící také k motivaci žáku.

5.27.1.6 Klíčové kompetence a mezipředmětové vztahy

Ve výuce je kladen důraz zejména na:

- schopnost logicky myslet;
- schopnost vymezení problému a nalezení způsobu řešení;
- správné užívání znaků – symbolika;
- správnou komunikaci;
- schopnost funkčního myšlení;
- schopnost pracovat s daty;
- správné používání a převádění jednotek;
- vhodné užití pomůcek a nástrojů;
- využívání výpočetní a informační techniky;
- hledání a vytváření integračních vazeb s ostatními předměty;



- schopnost diskuze a argumentace;
- užívání odborné terminologie;
- využívání digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence;
- na schopnost získávat, posuzovat, spravovat, sdílet a sdělovat data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě;
- na volbu efektivních postupů, strategií a způsobů, které odpovídají konkrétní situaci a účelu;
- na vytváření, vylepšování a propojování digitálního obsahu v různých formátech;
- na schopnost navrhovat prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která pomohou žákům vylepšit postupy či technologie či jejich části;

Výuka Vytápění se prolíná s odborným předmětem Konstrukční cvičení, ve kterém aplikují teoretické a praktické znalosti a vytvářejí celky v podobě projektů a technické dokumentace, dále se využívá i matematiky, při probíraných výpočtech a návrzích. Vazbu má i na cizí jazyky, když jsou žákům představovány základní pojmy v cizojazyčných ekvivalentech.

5.27.1.7 Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

- Člověk a životní prostředí:
 - Při výuce Vytápění je kladen zvláštní důraz na propojení životního prostředí a lidské činnosti. Žáci jsou vedeni k tomu, aby v návrzích používali takové technologie, které jsou šetrné k životnímu prostředí.
 - Stěžejním tématem jsou ekologické způsoby vytápění, zateplování budov a solární energie.
- Člověk a svět práce:
 - Práce je jedním z nejdůležitějších a nejrozmanitějších vstupů, proto je jí věnována mimořádná pozornost. Vytápění zdůrazňuje význam vzdělání pro život a motivuje žáky k aktivnímu pracovnímu životu a úspěšné kariéře. Dále vede k tomu, že si žáci uvědomí dynamiku výroby a technologických změn v současném světě a z toho plynoucí význam profesní mobility, rekvalifikací, sebevzdělávání a celoživotního učení.
- Člověk a digitální svět:
 - Při výuce Vytápění jsou zadávány takové úkoly, které vyžadují práci na digitálních zařízeních. Jedná se například o výpočty či zpracování úloh. Důležitá je i práce s internetem a s odbornými publikacemi



5.27.2 Učební osnovy pro Vytápění

Předmět: Vytápění

Ročník: 3. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> rozlišuje stavy čistoty ovzduší vysvětlí princip tepelné pohody člověka charakterizuje základní veličiny, určující stav prostředí charakterizuje druhy sdílení tepla při výpočtech dodržuje technické požadavky na budovy dle platných norem vypočítává tepelné ztráty objektu 	<p>TEPELNĚ TECHNICKÉ VÝPOČTY</p> <ul style="list-style-type: none"> Klimatické poměry Návrhové teploty Operativní; výsledná teplota Tepelná bilance člověka Sdílení tepla Tepelně technické požadavky na budovy, součinitel prostupu tepla Výpočty tepel. ztráty prostupem a větráním 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Člověk a svět práce PT – Člověk a digitální svět PT – Člověk a životní prostředí
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> charakterizuje jednotlivé typy otopných soustav navrhuje otopná tělesa navrhuje dimenze potrubní sítě navrhuje oběhové čerpadlo a způsob hydraulického vyvážení otopné soustavy vysvětlí princip funkce čerpadel řeší základní výpočty při návrhu čerpadla 	<p>OTOPNÉ SOUSTAVY</p> <ul style="list-style-type: none"> Otopné a tepelné soustavy Otopná tělesa - návrh, otopné plochy Dimenzování potrubní sítě - části otopných soustav Čerpadla 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Člověk a svět práce PT - Člověk a digitální svět
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> charakterizuje jednotlivé typy ohřevu pitné vody navrhuje ohřev vody (potřebný výkon, velikost zásobníku) 	<p>PŘÍPRAVA TEPLÉ VODY (TV)</p> <ul style="list-style-type: none"> Druhy ohřevu dle konstrukce kotle (průtočný, zásobníkový) Přímý, nepřímý ohřev Typy zásobníků, umístění Typická zapojení soustav s ohřevem vody 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Člověk a svět práce PT - Člověk a digitální svět



Předmět: Vytápění

Ročník: 3. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> orientuje se v problematice lokálních topidel charakterizuje zdroje tepla pro ústřední vytápění určuje otopný příkon zdroje tepla charakterizuje druhy kotlů a jejich použití v zásobování teplem 	<p>ZDROJE TEPLA, LOKÁLNÍ TOPIDLA</p> <ul style="list-style-type: none"> Paliva, chemie spalování Výhřevnost; spalné teplo; výpočet spotřeby paliva Rozdělení zdrojů tepla Lokální topidla Kotle Kotle pro ústřední vytápění 	<ul style="list-style-type: none"> Návaznost na předmět Základy stavitelství. PT - Člověk a svět práce PT- Člověk a životní prostředí
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> rozděluje kotelny dle výkonu, paliva a požadavků na zřízení a provedení navrhne dispoziční řešení a příslušenství kotelen rozděluje komíny dle základních hledisek a charakterizuje základní prvky komína dimenzuje průřez komínového průduchu 	<p>KOTELNY/KOMÍNY</p> <ul style="list-style-type: none"> Kotelny-schéma, základní části, kaskády Komíny 	<ul style="list-style-type: none"> PT- Člověk a životní prostředí



Předmět: Vytápění

Ročník: 4. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> charakterizuje jednotlivé typy otopných soustav sálavých 	<p>OTOPNÉ SOUSTAVY SÁLAVÉ (SÁLAVÉ OTOPNÉ PLOCHY, SÁLAVÉ VYTÁPĚNÍ)</p> <ul style="list-style-type: none"> Převážně sálavé otopné plochy (teplovodní) Sálavé vytápění plynové (zářiče) 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Člověk a svět práce PT - Člověk a digitální svět
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> charakterizuje základní členění soustav CZT charakterizuje základní členění soustav CZCH orientuje se a definuje základní konstrukční provedení zdrojů tepla CZT orientuje se a definuje základní konstrukční provedení zdrojů tepla CZCH vysvětlí konstrukční provedení a funkci tlakově závislých a tlakově nezávislých předávacích stanic vysvětlí princip akumulace tepla, druhy zásobníků podle použití a konstrukčního provedení 	<p>TEPLÁRNY A CENTRÁLNÍ ZÁSOBOVÁNÍ TEPLEM</p> <ul style="list-style-type: none"> Soustavy CZT a soustavy CZCH Tepelné sítě, horkovody, parovody Otopné soustavy s vyšším pracovním tlakem Výměňíkové stanice Zásobníky tepla 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Člověk a svět práce PT - Člověk a digitální svět
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> charakterizuje druhy, použití a umístění teplovzdušných soustav 	<p>TEPLOVZDUŠNÉ SOUSTAVY, PLYNOVÉ A ELEKTRICKÉ VYTÁPĚNÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> Teplovzdušné vytápění Základní typy plynového a elektrického vytápění, včetně lokálních topidel elektrických 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Člověk a svět práce PT - Člověk a digitální svět PT - Člověk a životní prostředí



Předmět: Vytápění

Ročník: 4. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> definuje netradiční zdroje tepla a jejich využití vysvětlí princip a charakterizuje druhy tepelných čerpadel; <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí princip jednotlivých částí kogeneračních jednotek a trigenerace; řeší základní výpočty kogeneračních jednotek (účinnost, elektrický a tepelný výkon), uvede příklady jejich použití 	<p>NETRADIČNÍ ZDROJE TEPLA</p> <ul style="list-style-type: none"> Netradiční zdroje tepla Druhy, rozdělení Geotermální energie Solární energie Tepelná čerpadla Kogenerační jednotky (kogenerace) a trigenerace 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Člověk a svět práce PT Člověk a digitální svět PT - Člověk a životní prostředí
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> uvede základní prvky pro automatickou regulaci vysvětlí schéma zapojení regulace zdrojů tepla navrhne regulaci otopných soustav vysvětlí způsob regulace ohřevu teplé vody charakterizuje přístroje pro měření spotřeby tepla a provádí měření rozdělí přístroje pro měření objemového průtoku; měří a vyhodnocuje průtokové veličiny; měří tlak a tlakové ztráty v potrubí; měří a vyhodnocuje průtoky na čerpadlech 	<p>REGULACE A MĚŘENÍ V TZB</p> <ul style="list-style-type: none"> Principy měření a prvky pro automatickou regulaci Regulace zdrojů tepla Regulace otopných soustav <ul style="list-style-type: none"> Spotřeba tepla a její měření <ul style="list-style-type: none"> Měření průtokových veličin Měření tlaku a tlakových ztrát 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Člověk a svět práce PT - Člověk a digitální svět PT - Člověk a životní prostředí



5.28 Rozvody a vedení plynu

Týdně hodin za studium: 3

5.28.1 Pojetí vyučovacího předmětu

5.28.1.1 Cíle vyučovacího předmětu

Cílem vyučovacího předmětu Rozvody a vedení plynu je osvojit si nástroje k vykonávání budoucího povolání. Žáky seznámit s topnými plyny, venkovními a domovními plynovody a pojmy a technickými normami, se kterými se jako zaměstnanci a podnikatelé budou setkávat. Cílem předmětu je také rozvíjet technické myšlení žáků, jejich schopnost vyvozovat správné závěry a schopnost tyto závěry prezentovat a obhájit si je. Úroveň technické gramotnosti zahrnuje jak teoretické znalosti předmětu rozvody a vedení plynu, tak i jejich funkční užívání v mnoha reálných situacích a souvislostech v praxi.

5.28.1.2 Charakteristika učiva

Předmět Rozvody a vedení plynu vychází ze vzdělávací oblasti Technická zařízení budov. Učivo je strukturováno do tematických celků tak, aby žák co nejlépe pochopil vztahy, pojmy a pracovní prostředí, ve kterém se bude pohybovat. Předmět obsahuje základní učivo, jež objasňuje výrobu a použití topných plynů, zásady pro návrh a realizaci domovních a venkovních plynovodů a výrobu a rozvod stlačeného vzduchu.

5.28.1.3 Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák:

- využíval efektivně vědomostí a dovedností v praktickém životě při řešení běžných i pracovních situací;
- aplikoval poznatky a postupy předmětu Rozvody a vedení plynu v ostatních odborných předmětech;
- zkoumal a řešil problémy a diskutuje o výsledcích jejich řešení;
- četl s porozuměním dokumentaci, vyhodnocoval informace získané z různých zdrojů – grafy, tabulky, diagramy, internet, logicky je posoudil, rozebral a zaujal k nim stanovisko;
- vyjadřoval se přesně a precizně;
- popsal a uplatnil zásady bezpečnosti práce a ochrany zdraví;
- používal odbornou literaturu, internet, digitální technologie, kalkulátor;
- ze získaných poznatků vytvářel vyšší logické celky a aplikoval je v oboru;
- pracoval s modelem a vyhodnocoval výsledek řešení vzhledem k realitě.



5.28.1.4 Strategie a pojetí výuky

Výuka probíhá ve čtvrtém ročníku s dotací tří hodin týdně. Ve výuce se uplatňují tyto metody:

- slovní výklad vyučujícího;
- heuristická metoda: je založena na aktivním zapojení žáků do procesu hledání a získávání nových vědomostí – problémové situace jsou tvořeny z okruhu učiva a životních zkušeností žáků tak, aby navozovaly nějaký rozpor nebo představovaly aktuální problém, žák tím získává určitou zkušenost z tvořivé činnosti a osvojuje si způsoby řešení problémových situací;
- řízená diskuse: je vhodná u situací, se kterými mají žáci zkušenosti z praktického života;
- autodidaktické metody: představují snahu učit žáky technice samostatného učení a práce;
- individuální konzultace s žáky.

5.28.1.5 Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků bude probíhat podle školního klasifikačního řádu, a to následujícími formami:

- ústní zkoušení, jehož předmětem bude zpravidla učivo posledních pěti vyučovacích hodin, jeho znalost, použití v praxi a vztah k již dříve probraným tématům;
- písemné zkoušení z celého tematického celku;
- referáty a prezentace;
- slovní hodnocení znalostí a schopností žáku, sloužící také k motivaci žáku.

5.28.1.6 Klíčové kompetence a mezipředmětové vztahy

Ve výuce je kladen důraz zejména na:

- schopnost logicky myslet;
- schopnost vymezení problému a nalezení způsobu řešení;
- správné užívání znaků – symbolika;
- správnou komunikaci;
- schopnost funkčního myšlení;
- schopnost pracovat s daty;
- správné používání a převádění jednotek;
- vhodné užití pomůcek a nástrojů;
- využívání výpočetní a informační techniky;
- hledání a vytváření integračních vazeb s ostatními předměty;



- schopnost diskuze a argumentace;
- užívání odborné terminologie;
- využívání digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence;
- na schopnost získávat, posuzovat, spravovat, sdílet a sdělovat data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě;
- na volbu efektivních postupů, strategií a způsobů, které odpovídají konkrétní situaci a účelu;
- na vytváření, vylepšování a propojování digitálního obsahu v různých formátech;
- na schopnost navrhovat prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která pomohou žákům vylepšit postupy či technologie či jejich části;

Výuka Rozvody a vedení plynu se prolíná s odborným předmětem Konstrukční cvičení, ve kterém aplikují teoretické a praktické znalosti a vytvářejí celky v podobě projektů a technické dokumentace, dále se využívá i Matematiky, při probíraných výpočtech a návrzích. Vazbu má i na cizí jazyky, když jsou žákům představovány základní pojmy v cizojazyčných ekvivalentech.

5.28.1.7 Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

- Člověk a svět práce:
 - Práce je jedním z nejdůležitějších a nejrozmanitějších vstupů, proto je jí věnována mimořádná pozornost. Rozvody a vedení plynu zdůrazňuje význam vzdělání pro život a motivuje žáky k aktivnímu pracovnímu životu a úspěšné kariéře. Dále vede k tomu, že si žáci uvědomí dynamiku výroby a technologických změn v současném světě a z toho plynoucí význam profesní mobility, rekvalifikací, sebevzdělávání a celoživotního učení.
- Člověk a digitální svět:
 - Při výuce Rozvody a vedení plynu jsou zadávány takové úkoly, které vyžadují práci na digitálních zařízeních. Jedná se například o výpočty či zpracování úloh. Důležitá je i práce s internetem a s odbornými publikacemi.



5.28.2 Učební osnovy pro Rozvody a vedení plynu

Předmět: Rozvody a vedení plynu

Ročník: 4. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> charakterizuje druhy topných plynů podle jejich fyzikálních a chemických vlastností 	<p>VLASTNOSTI PLYNŮ</p> <ul style="list-style-type: none"> Vlastnosti plynů 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Člověk a svět práce PT - Člověk a digitální svět
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> orientuje se v historickém i současném použití jednotlivých druhů plynu 	<p>ROZDĚLENÍ TECHNICKÝCH A TOPNÝCH PLYNŮ</p> <ul style="list-style-type: none"> Rozdělení topných a technických plynů 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Člověk a svět práce PT - Člověk a digitální svět
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> uveče základní předpisy pro domovní a venkovní plynovody rozděluje venkovní plynovody dle tlaku objasní vedení venkovních plynovodů charakterizuje principy regulace tlaku plynu charakterizuje druhy plynoměrů orientuje se v základních předpisech pro návrh plynových spotřebičů v objektech rozlišuje a navrhuje spotřebiče dodržuje zásady bezpečného provozu plynových spotřebičů 	<p>DOMOVNÍ A VENKOVNÍ PLYNOVODY</p> <ul style="list-style-type: none"> Rozdělení venkovních plynovodů Umístění armatur v domovních plynovodech Zásady vedení domovních plynovodů mimo objekt a v objektu Měření a regulace spotřeby plynu Plynové spotřebiče Zásady umístění a připojení spotřebičů 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Člověk a svět práce PT - Člověk a digitální svět
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> definuje další využívané plyny (např. ve zdravotnictví, v dřevozpracující výrobě) Definuje pravidla stanovená pro trubní rozvody vzduchu a kyslíku 	<p>VYUŽITÍ DALŠÍCH PLYNŮ</p> <ul style="list-style-type: none"> Využití dalších plynů 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Člověk a svět práce PT - Člověk a digitální svět



5.30 Technologie

Týdně hodin za studium: 2

5.30.1 Pojetí vyučovacího předmětu

5.30.1.1 Cíle vyučovacího předmětu

Cílem vyučovacího předmětu Technologie je seznámit žáky se základními technickými materiály, trubními materiály a jejich spoji, armaturami, strojním zařízením v TZB,, pojmy a technickými normami, se kterými se jako zaměstnanci a podnikatelé budou setkávat. Cílem předmětu je také rozvíjet technické myšlení žáků, jejich schopnost vyvozovat správné závěry a schopnost tyto závěry prezentovat a obhájit si je. Úroveň technické gramotnosti zahrnuje jak teoretické znalosti předmětu technologie, tak i jejich funkční užívání v mnoha reálných situacích a souvislostech v praxi.

5.30.1.2 Charakteristika učiva

Předmět Technologie vychází ze vzdělávací oblasti Technická zařízení budov. Učivo je strukturováno do tematických celků tak, aby žák co nejlépe pochopil vztahy, pojmy a pracovní prostředí, ve kterém se bude pohybovat. Předmět obsahuje základní učivo, jež objasňuje výrobu a použití potrubí, armatur, zařizovacích předmětů a prefabrikací zdravotně technických zařízení.

5.30.1.3 Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák:

- využíval efektivně vědomostí a dovedností v praktickém životě při řešení běžných i pracovních situací;
- aplikoval poznatky a postupy předmětu Technologie v ostatních odborných předmětech;
- zkoumal a řešil problémy a diskutoval o výsledcích jejich řešení;
- četl s porozuměním dokumentaci, vyhodnocoval informace získané z různých zdrojů – grafy, tabulky, diagramy, internet, logicky je posoudil, rozebral a zaujal k nim stanovisko;
- vyjadřoval se přesně a precizně;
- popsal a uplatnil zásady bezpečnosti práce a ochrany zdraví;
- používal odbornou literaturu, internet, digitální zařízení;
- ze získaných poznatků vytvářel vyšší logické celky a aplikoval je v oboru.

5.30.1.4 Strategie a pojetí výuky

Výuka probíhá ve třetím ročníku s dotací dvou hodin týdně. Ve výuce se uplatňují tyto metody:



- slovní výklad vyučujícího;
- heuristická metoda: je založena na aktivním zapojení žáků do procesu hledání a získávání nových vědomostí – problémové situace jsou tvořeny z okruhu učiva a životních zkušeností žáků tak, aby navozovaly nějaký rozpor nebo představovaly aktuální problém, žák tím získává určitou zkušenost z tvořivé činnosti a osvojuje si způsoby řešení problémových situací;
- řízená diskuse: je vhodná u situací, se kterými mají žáci zkušenosti z praktického života;
- autodidaktické metody: představují snahu učit žáky technice samostatného učení a práce;
- odborné filmy a digitální nástroje;
- individuální konzultace s žáky.

5.30.1.5 Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků bude probíhat podle školního klasifikačního řádu, a to následujícími formami:

- ústní zkoušení, jehož předmětem bude zpravidla učivo posledních pěti vyučovacích hodin, jeho znalost, použití v praxi a vztah k již dříve probraným tématům;
- písemné zkoušení z celého tematického celku;
- referáty a prezentace;
- slovní hodnocení znalostí a schopností žáku, sloužící také k motivaci žáku.

5.30.1.6 Klíčové kompetence a mezipředmětové vztahy

Ve výuce je kladen důraz zejména na:

- schopnost logicky myslet;
- schopnost vymezení problému a nalezení způsobu řešení
- správné užívání znaků – symbolika;
- správnou komunikaci;
- schopnost funkčního myšlení;
- schopnost pracovat s daty;
- správné používání a převádění jednotek;
- vhodné užití pomůcek a nástrojů;
- ovládání potřebných sad digitálních zařízení, aplikací a služeb, jejich využití ve školním a pracovním prostředí;
- získávání, posuzování a sdílení dat, informací a digitálního obsahu;
- vytváření digitálního obsahu v různých formátech, vyjadřování se za pomoci digitálních prostředků;



- vyrovnávání se s proměnlivostí digitálních technologií;
- předcházení situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; etického jednání při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí, s ohleduplností a respektem k druhým;
- hledání a vytváření integračních vazeb s ostatními předměty;
- schopnost diskuze a argumentace;
- užívání odborné terminologie.

Výuka Technologie se prolíná s většinou odborných předmětů, ve kterých se setkávají s jednotlivými technickými zařízeními a celky. Vazbu má i na cizí jazyky, když jsou žákům představovány základní pojmy v cizojazyčných ekvivalentech.

5.30.1.7 Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

- Člověk a svět práce:
 - Práce je jedním z nejdůležitějších a nejrozmanitějších vstupů, proto je jí věnována mimořádná pozornost. Technologie zdůrazňuje význam vzdělání pro život a motivuje žáky k aktivnímu pracovnímu životu a úspěšné kariéře. Dále vede k tomu, že si žáci uvědomí dynamiku výroby a technologických změn v současném světě a z toho plynoucí význam profesní mobility, rekvalifikací, sebevzdělávání a celoživotního učení.
- Člověk a digitální svět:
 - Pro výuku předmětu je toto průřezové téma důležité při vyhledávání informací, zpracování dat, tvorbě referátů a prezentací. Vede žáky k běžnému a samozřejmému využívání vhodných digitálních technologií a změnám způsobu jejich využití podle toho, jak se vyvíjí dostupné možnosti; k využívání digitálních technologií k vlastnímu vzdělávání a osobnímu rozvoji.
 - Podporuje využití výpočetní techniky při uchovávání a přenosu dat a informací s důrazem na ochranu sebe a ostatních před možným nebezpečím v digitálním prostředí a na ochranu digitálních zařízení, digitálního obsahu i osobních údajů v digitálním prostředí před poškozením či zneužitím.
- Člověk a životní prostředí:
 - Při výuce Technologie je kladen zvláštní důraz na propojení životního prostředí a lidské činnosti. Žáci jsou vedeni k tomu, aby v návrzích používali takové technologie, které jsou šetrné k životnímu prostředí.



5.30.2 Učební osnovy pro Technologie

Předmět: Technologie

Ročník: 3. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • porovnává charakteristické vlastnosti, možnosti zpracování, spojování a vhodnost použití běžných materiálů v rámci oboru • charakterizuje způsoby ochrany proti korozi pro nejpoužívanější materiály v oboru TZB • používá vhodné spojování materiálů • objasňuje principy nejdůležitějších zkoušek materiálů a potrubí • využívá technické normy, platné předpisy a ostatní informační zdroje 	<p>PŘEHLED HUTNÍCH POLOTOVARŮ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Technické materiály-druhy a dělení, vlastnosti • Zkoušení vlastností technických materiálů • Druhy tváření - válcování, kování, ohýbání • Koroze-vznik a druhy • Antikorozní ochrana • Spojování materiálů-rozdělení spojů • Spoje svařované, pájené, lepené 	<ul style="list-style-type: none"> • PT - Člověk a svět práce • PT - Člověk a digitální svět • PT - Člověk a životní prostředí
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • porovnává charakteristické vlastnosti, možnosti zpracování, spojování a vhodnost použití běžných materiálů v rámci oboru • vysvětlí příčinu dilatačních změn potrubí a uvede způsoby kompenzace potrubí; • definuje základní fyzikální vlastnosti tepelných izolací; • vysvětlí zásady volby tloušťky tepelné izolace; • navrhuje materiály vhodné pro tepelné izolace potrubí a izolace proti hluku, popřípadě proti ořesům; • uvede způsoby montáže izolací • charakterizuje základní druhy trubního materiálu, vysvětlí význam normalizace trub • objasňuje principy zkoušek potrubí • orientuje se v nabídce oborových výrobců 	<p>VÝROBA, DRUHY, POUŽITÍ A ZNAČENÍ TRUB</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trubní materiály • Výroba trub • Značení trub • Normalizace trub • Dilatační změny potrubí • Spojování trub • Tepelné izolace potrubí a jiných částí TZB • Izolace proti hluku a ořesům • Pomůcky, nářadí a nástroje • Zkoušky potrubí 	<ul style="list-style-type: none"> • PT - Člověk a svět práce • PT - Člověk a digitální svět • PT - Člověk a životní prostředí



Předmět: Technologie

Ročník: 3. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> Provádí základní instalatérské práce s potrubím a armaturami 	<p>INSTALATÉRSKÉ PRÁCE</p> <ul style="list-style-type: none"> Dělení trub, ohýbání, řezání závitů Instalatérské nástroje pro úpravu trubek 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Člověk a svět práce PT - Člověk a digitální svět
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> popíše konstrukce základních typů armatur orientuje se v nabídce a použití armatur používá správné druhy armatur v oboru TZB 	<p>ARMATURY, DRUHY, ÚČEL, ROZDĚLENÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> Funkce armatur Rozdělení armatur Konstrukce armatur Použití armatur 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Člověk a svět práce PT - Člověk a digitální svět PT - Člověk a životní prostředí
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí princip funkce čerpadel řeší základní výpočty při návrhu čerpadla navrhne vhodný typ čerpadla pro konkrétní využití v oboru TZB 	<p>ČERPADLA</p> <ul style="list-style-type: none"> Druhy a rozdělení čerpadel Návrh čerpadla Výpočet čerpaného množství a výtlačné výšky čerpadel 	<ul style="list-style-type: none"> PT - Člověk a svět práce PT - Člověk a digitální svět



5.31 Cvičení z matematiky

Týdně hodin za studium: 2

5.31.1 Pojetí vyučovacího předmětu

5.31.1.1 Cíle vyučovacího předmětu

Cílem vyučovacího předmětu Matematika ke státní maturitě je prohloubit a doplnit dovednosti a znalosti z matematiky. Umožňuje lépe, hlouběji a komplexněji pochopit souvislosti učiva o rovnicích a funkcích, doplňuje metody řešení rovnic, nerovnic a jejich soustav.

Náplň předmětu slouží k procvičení učiva a jako příprava žáka ke státní maturitě a ke studiu na technických vysokých školách.

5.31.1.2 Charakteristika učiva

Předmět Cvičení z matematiky je povinně volitelným předmětem a je vyučován ve čtvrtém ročníku. Navazuje na výuku matematiky. Učivo je strukturováno do tematických celků tak, aby žák co nejlépe pochopil matematické vztahy, pojmy a souvislosti. Nejdůležitější součástí učiva je průprava pro odbornou složku vyššího vzdělávání a je zaměřeno na jeho praktické využití.

5.31.1.3 Výsledky vzdělávání

Výuka předmětu Matematika ke státní maturitě směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák:

- využíval matematických vědomostí a dovedností v praktickém životě, zejména při řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby výpočtů a poznatků o geometrických tvarech;
- aplikoval matematické poznatky a postupy v odborné složce vzdělávání;
- matematizoval reálné situace, pracoval s matematickým modelem a vyhodnotil výsledek řešení vzhledem k realitě;
- zkoumal a řešil problémy, včetně diskuze výsledků jejich řešení;
- četl s porozuměním matematický text, vyhodnotil informace získané z různých zdrojů – grafů, diagramů, tabulek, internetu;
- přesně se matematicky vyjadřoval;
- používal pomůcky – odbornou literaturu, internet, digitální zařízení, kalkulačtor, rýsovací potřeby.

5.31.1.4 Strategie a pojetí výuky

Výuka probíhá ve 4. ročníku s dotací 2 hodin týdně.

Ve výuce se uplatňují tyto metody:



- slovní výklad vyučujícího;
- metoda dialogu a diskuze;
- skupinová práce;
- rozvíjení tvořivosti a vynalézavosti;
- učení se z textu a vyhledávání informací;
- samostudium a domácí úkoly;
- metoda objevování a řízeného objevování, která je založena na aktivním zapojení žáků do procesu hledání a získávání nových vědomostí – problémové situace jsou tvořeny z okruhu učiva a životních zkušeností žáků;
- řízená diskuse: žáci využívají zkušenosti z předchozího učiva a z praktického života;
- autodidaktické metody: představují snahu učit žáky technice samostatného učení a práce;
- samostatná práce při řešení některých problémů;
- práce s digitálními zařízeními – vyhledávání dat a informací;
- individuální konzultace s žáky.

5.31.1.5 Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků bude probíhat v souladu s platným klasifikačním řádem následujícími formami:

- ústní zkoušení, jehož předmětem bude zpravidla učivo poslední látky, jeho znalost, použití v praxi a vztah k již dříve probraným tématům;
- desetiminutové písemné práce, které mají být zaměřené na průběžnou kontrolu znalostí žáků, především během probírání velkých tematických celků;
- písemné zkoušení z celého tematického celku;
- samostatné domácí práce, které budou upevňovat zopakované učivo a odhalí nedostatky žákovy přípravy, a tím ho budou motivovat k dalšímu studiu;
- slovní hodnocení znalostí a schopností žáků, sloužící také k motivaci žáků.

5.31.1.6 Klíčové kompetence a mezipředmětové vztahy

Předmět Cvičení z matematiky rozvíjí zejména:

- matematické a logické myšlení;
- ovládnání potřebných sad digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, jejich využití ve školním a pracovním prostředí;
- získávání, posuzování a sdílení dat, informací a digitálního obsahu;
- vytváření digitálního obsahu v různých formátech, vyjadřování se za pomoci digitálních prostředků;



- vyrovnávání se s proměnlivostí digitálních technologií;
- předcházení situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, etického jednání při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí, s ohleduplností a respektem k druhým;
- rozpoznávání situace, kdy digitální technologie napomáhají v řešení matematického problému, a volby těchto technologií pro zefektivnění cesty k výsledku;
- samostatné i skupinové získávání dat a informací z různých zdrojů v digitálním prostředí za pomoci digitálních technologií, používání různých strategií při vyhledávání, kritické hodnocení získaných dat a informací, posuzování jejich spolehlivosti a úplnosti a interpretace výsledků;
- vyjadřování se za pomoci digitálních prostředků a vytváření a upravování vlastního digitálního obsahu v různých formátech;
- sdílení dat, informací a obsahu prostřednictvím digitálních technologií s ostatními;
- používání digitální technologie pro komunikaci, spolupráci a společnému vytváření zdrojů a znalostí;
- využívání digitálních technologií k vlastnímu vzdělávání a osobnímu rozvoji; budování osobního vzdělávacího prostředí;
- znalosti a uplatňování právní normy v digitálním prostředí včetně norem týkajících se ochrany citlivých a osobních údajů, duševního vlastnictví a kybernetické bezpečnosti;
- volby adekvátní digitální technologie, která zefektivní řešení fyzikálních úloh a problémů, usnadní modelování situací a prezentaci výsledků;
- schopnost vymezení problému a nalezení způsobu řešení;
- modelování – převod reálných problémů do jazyka matematiky;
- užívání znaků – symbolika, práce s proměnnou, znázornění matematických objektů a práce s nimi;
- schopnost komunikace podpořené digitálními technologiemi;
- práci s algoritmy;
- funkční myšlení;
- numerické výpočty;
- prostorovou geometrickou představivost;
- měření, představy o množství a velikosti – převody jednotek;
- užití pomůcek a nástrojů, využití digitálních technologií;
- chápání matematického vzdělávání jakou součástí lidské kultury;



- hledání a vytváření integračních vazeb s ostatními předměty v souvislosti s daným oborem vzdělávání.

Výuka matematiky v předmětu Matematika ke státní maturitě má úzkou vazbu na fyziku a na odborné předměty technického zaměření.

5.31.1.7 Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

- Člověk a svět práce:
 - K tomuto tématu Cvičení z matematiky přispívají svým pojetím – vedou žáky k přesnosti, systematičnosti, schopnosti posuzovat a vyhodnocovat získané informace, k přesnému vyjadřování, k používání správné symboliky, k využívání výpočtů při hodnocení reálných situací.
- Člověk a digitální svět:
 - Cílem je naučit žáky používat základní a aplikační programové vybavení počítače pro potřeby matematiky, naučit žáky pracovat s informacemi v souvislosti s využitím matematiky v daném oboru vzdělávání.
 - Digitální technologie ulehčují žákům výpočty, modelování problémových situací, odhalování pravidelností a zákonitostí, zpracování, vyhodnocení a prezentaci dat.



5.31.2 Učební osnovy pro Cvičení z matematiky

Předmět: Cvičení z matematiky

Ročník: 4. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí analytické vyjádření kuželosečky z analytického vyjádření kuželosečky určí základní údaje o kuželosečce a zakreslí kuželosečku v souřadné rovině řeší analyticky úlohy na vzájemnou polohu přímky a kuželosečky určí tečny ke kuželosečce využívá metod analytické geometrie při řešení komplexních úloh a problémů z praxe 	<p>ANALYTICKÁ GEOMETRIE KVADRATICKÝCH ÚTVARŮ V ROVINĚ</p> <ul style="list-style-type: none"> Kružnice, elipsa, parabola, hyperbola Vzájemná poloha přímky a kuželosečky Aplikační úlohy 	<ul style="list-style-type: none"> Návaznost na učivo fyziky a odborných předmětů
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí souvislost komplexních a reálných čísel znázorňuje komplexní číslo provádí operace s komplexními čísly v algebraickém tvaru využívá rovnost komplexních čísel při řešení jednoduchých rovnic určuje absolutní hodnotu komplexního čísla, vysvětlí její geometrický význam zapisuje komplexní číslo v goniometrickém tvaru, provádí operace s komplexními čísly v goniometrickém tvaru určuje mocninu komplexních čísel pomocí Moivreovy věty řeší kvadratické rovnice v \mathbb{C} 	<p>KOMPLEXNÍ ČÍSLA</p> <ul style="list-style-type: none"> Zavedení komplexního čísla Komplexní čísla jako body Gaussovy roviny Algebraický tvar komplexního čísla Operace s komplexními čísly, rovnost komplexních čísel Absolutní hodnota komplexního čísla, její geometrický význam Goniometrický tvar komplexního čísla Moivreova věta Řešení rovnic v oboru komplexních čísel – kvadratické rovnice v \mathbb{C} 	<ul style="list-style-type: none"> Návaznost na učivo fyziky PT - Člověk a svět práce PT - Člověk a digitální svět



Předmět: Cvičení z matematiky

Ročník: 4. ročník

Očekávané školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • řeší praktické úlohy s využitím znalostí z jednotlivých matematických kapitol • řeší úlohy z reálného života • řeší úlohy z technické praxe • řeší komplexní úlohy slučující poznatky z jednotlivých matematických kapitol 	<p>APLIKOVATELNOST MATEMATIKY</p> <ul style="list-style-type: none"> • Algebraické výrazy s technickými vazbami • Funkce v reálném životě • Rovnice, nerovnice a jejich soustavy v praktických úlohách • Statistické soubory reálných situací 	<ul style="list-style-type: none"> • PT - Člověk a svět práce • PT - Člověk a digitální svět



6 Materiální a personální zajištění výuky

Identifikační údaje:

Škola:	Gymnázium a Střední průmyslová škola Duchcov, Masarykova 12, příspěvková organizace
Zřizovatel:	Ústecký kraj
Název ŠVP:	Technická zařízení budov
Obor vzdělání:	36-45-M/01 Technická zařízení budov
Stupeň poskytovaného vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Délka a forma vzdělání:	4 roky, denní
Platnost ŠVP:	od 1. 9. 2021

6.1 Materiální podmínky

Škola disponuje jazykovými a odbornými učebnami, které jsou zčásti vybaveny interaktivní technikou. Učebny jsou připojeny k internetu.

Pro odbornou výuku slouží učebna TZB, která je vybavena interaktivní technikou.

Škola užívá tři učebny výpočetní techniky:

6.2 Personální podmínky

Pedagogický sbor ve škole je stabilizovaný, bez výrazných flukтуаčních změn.

Naprostá většina pedagogů má odbornou a pedagogickou způsobilost. Garanci za požadovanou úroveň výuky zajišťují předsedové předmětových komisí.

Ve škole pracuje plně kvalifikovaná výchovná poradkyně, metodik primární prevence, metodik ICT a koordinátor ŠVP. Zároveň zde působí i externí pedagogové, kteří vyučují odborné předměty.

Učitelé jednotlivých předmětů se průběžně dále vzdělávají v rámci Dalšího vzdělávání pedagogických pracovníků. Další vzdělávání pedagogů vychází z plánů školy tak, aby byly zajištěny potřeby školy a zájem vyučujících a vždy závisí na finančních možnostech školy. Plán vzdělávání schvaluje odborová organizace.

K hlavním cílům vyučujících patří co nejkvalitnější příprava žáků ke vstupu na trh práce nebo k dalšímu studiu na vysokých odborných školách. Pedagogové podporují aktivity žáků, jejich účast na různých projektech a soutěžích

Vedení školy zajišťuje soulad vzdělávacích a výchovných činností pedagogických pracovníků s cíli vzdělávání stanovenými zákonem a RVP příslušného oboru vzdělávání.



Další vzdělávání pedagogických pracovníků

Pro každý školní rok je vypracován Plán dalšího vzdělávání pedagogických pracovníků v souladu s § 24 zákona č. 563/2004 Sb. o pedagogických pracovnících a na základě vyhlášky č.317/2005 Sb., o dalším vzdělávání pedagogických pracovníků, akreditačních komisí a kariérním systému pedagogických pracovníků a je projednán s příslušným odborovým orgánem



7 Spolupráce se sociálními partnery

Identifikační údaje:

Škola:	Gymnázium a Střední průmyslová škola Duchcov, Masarykova 12, příspěvková organizace
Zřizovatel:	Ústecký kraj
Název ŠVP:	Technická zařízení budov
Obor vzdělání:	36-45-M/01 Technická zařízení budov
Stupeň poskytovaného vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Délka a forma vzdělání:	4 roky, denní
Platnost ŠVP:	od 1. 9. 2021

Škola je zaměřena do oboru stavebnictví a spolupracuje především s těmito sociálními partnery:

- Okresní hospodářská komora Teplice
- Metrostav a. s. Praha, SD Chomutov a.s., Severočeské Doly a.s. Bílina
- ČVUT Praha, VŠB Ostrava, SPŠ Praha, Kadaň, České Budějovice
- Úřad práce Teplice, Most
- MÚ Duchcov
- Pedagogicko - psychologická poradna Teplice

Žáci vykonávají odbornou praxi ve firmách:

- ABS stavební společnost s r.o. - Bílina
- EUROBLOK – Osek
- Stavební a montážní práce- Litvínov
- Statistické expertizy, projekty - Teplice
- Stavební společnost Most - Ornice
- Architektonický ateliér - Bílina
- IZO-DRS s-r.o. - Mariánské Radčice
- HERSTAV - Litoměřice
- United Energy a.s. - Most
- REAL INVESTA - Teplice

Sociální partneři umožní žákům školy na základě smluvního vztahu vykonávat učební a odbornou praxi. Dále nám zprostředkují odborné exkurze pro žáky a stáže vyučujících, bude podporovat školu materiálním vybavením. Současně se zavázali pomoci při hodnocení praktických maturit a prací SOČ.