

školní vzdělávací program

Strojírenství

RVP 23-41-M/01 Strojírenství

Kompletní ŠVP

Střední průmyslová škola, Mladá Boleslav, Havlíčkova 456

Obsah

1	Identifikační údaje	2
2	Profil absolventa	3
3	Charakteristika ŠVP	4
3.1	Podmínky pro přijetí ke vzdělávání	4
3.2	Celkové pojetí vzdělávání v daném oboru	4
3.3	Organizace výuky	4
3.4	Způsob hodnocení žáků	4
3.5	Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků mimořádně nadaných	5
3.6	Způsob ukončení vzdělávání	6
3.7	Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence při vzdělávacích činnostech	6
4	Učební plán	7
5	Přehled rozpracování RVP do ŠVP	9
6	Učební osnovy	10
6.1	Jazykové vzdělávání a komunikace	10
6.1.1	Český jazyk a literatura	11
6.1.2	Anglický jazyk	29
6.2	Společenskovědní vzdělávání	39
6.2.1	Dějepis	40
6.2.2	Základy společenských věd	44
6.3	Přírodovědné vzdělávání	54
6.3.1	Fyzika	55
6.3.2	Chemie	63
6.3.3	Ekologie	67
6.4	Matematické vzdělávání	70
6.4.1	Matematika	71
6.5	Estetické vzdělávání	79
6.5.1	Estetické vzdělávání	80
6.6	Vzdělávání pro zdraví	80
6.6.1	Tělesná výchova	81
6.7	Informatické vzdělávání	91
6.7.1	Informační a komunikační technologie	92
6.7.2	Základy konstruování na počítači	98
6.8	Ekonomické vzdělávání	101
6.8.1	Ekonomika	102
6.9	Odborné vzdělávání	107
6.9.1	Technická dokumentace	108
6.9.2	Mechanika	114
6.9.3	Konstruování na počítači	123
6.9.4	Strojírenská technologie	128
6.9.5	Programování CNC strojů	140
6.9.6	Kontrola a měření	145
6.9.7	Stavba a provoz strojů	157
6.9.8	Elektrotechnika	166
6.9.9	Mechatronika	171
6.9.10	Praxe	177

7	Personální a materiální podmínky realizace ŠVP	183
7.1	Materiální podmínky	183
7.2	Personální podmínky	184
7.3	Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence při vzdělávacích činnostech	184
8	Spolupráce se sociálními partnery	185

1 Identifikační údaje

Název ŠVP	Strojírenství	Název RVP	RVP 23-41-M/01 Strojírenství
Datum	1. 9. 2025	Dosažené vzdělání	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Verze	2		
Platnost	1. 9. 2025		
Forma vzdělávání	denní forma vzdělávání		
Délka studia v letech:	4		

Název školy	Střední průmyslová škola, Mladá Boleslav, Havlíčkova 456
Adresa	Havlíčkova 456, 293 80 Mladá Boleslav
IČ	48683795
REDIZO	600007448
Ředitel	Ing. Vojtěch Keller
Telefon	+420 326 201 101
Fax	326 327 739
Email	sekretariat@spsmb.cz
www	https://www.spsmb.cz/

V Mladé Boleslavi 31. 8. 2025

Ing. Vojtěch Keller v. r.

datum, podpis, razítko

2 Profil absolventa

V oblasti výkonu profese

Absolvent tohoto studijního oboru se uplatní v široké oblasti strojírenství při zajišťování projektové a technologické stránky výroby, v organizaci provozu, v obchodně-technických službách, marketingu apod. Je připraven pracovat jako konstruktér, technolog, programátor a obsluha CNC strojů. Zaměření na programování CNC strojů poskytuje žákům rozšířené vědomosti a dovednosti ve vytváření programů pro řízení CNC strojů. Nezbytnou součástí výuky je i mechatronika.

Absolvent je připraven pracovat samostatně i v týmu, soustavně se sebevzdělávat a sledovat trendy a vývoj ve svém oboru a oborech příbuzných. Dále si během studia osvojil dovednosti používat vědecky fundované metody práce na odpovídající odborné úrovni a cílevědomé, rozvážené a rozhodné jednání v souladu s právními normami společnosti a zásadami demokracie.

V oblasti dalšího terciálního vzdělávání

Je připraven ke studiu všech oborů na vysokých školách a vyšších odborných školách se zaměřením na strojírenství a ke studiu dalších, převážně technických oborů na technických univerzitách. Absolvent byl vzdělán tak, aby získal vědomosti, dovednosti a návyky potřebné pro celoživotní vzdělávání a uplatnění se na trhu práce.

3 Charakteristika ŠVP

3.1 Podmínky pro přijetí ke vzdělávání

- splnění povinné školní docházky nebo úspěšné ukončení základního vzdělání před splněním povinné školní docházky.
- splnění podmínek přijímacího řízení.
- splnění podmínek zdravotní způsobilosti uchazečů o studium.

3.2 Celkové pojetí vzdělávání v daném oboru

Celkové pojetí vzdělávacího programu je zaměřeno na rovnováhu mezi osvojováním teoretických poznatků a jejich praktickým ověřováním.

Je podporován individuální přístup k žákům.

Pro teoretickou část výuky jsou preferovány metody podporující samostatné myšlení žáků, schopnost získávat informace z mimoškolních zdrojů, využívat informační a komunikační technologie, literaturu.

Praktická část výuky probíhá formou cvičení v laboratořích, školních dílnách a v provozech sociálních partnerů. Výchovně vzdělávací proces je organizován formou čtyřletého denního studia podle zákona č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon) v platném znění.

3.3 Organizace výuky

Výchovně vzdělávací proces je plánován na 40 týdnů, ve 4. ročníku na 35 týdnů. Součástí jsou kurzy (lyžařský a sportovně turistický), kulturně výchovné akce (divadelní a filmová představení, výchovně vzdělávací pořady apod.) a další aktivity vyplývající z ročního plánu školy.

V denním a týdenním rozvrhu jsou rovnoměrně zastoupeny všeobecně vzdělávací i odborné předměty. Některé části, zejména praktická cvičení v laboratořích, v dílnách a výuka na počítačích jsou řazeny do dvou nebo tříhodinových bloků. Výuka cizích jazyků, IKT a praktická cvičení v laboratořích a dílnách probíhá ve skupinách tak, aby byla zajištěna kvalita výuky a dodrženy zásady bezpečnosti práce.

V průběhu studia je realizována odborná praxe, a to po dvou týdnech ve 2. a ve 3. ročníku. Tato praxe probíhá ve spolupráci se sociálními partnery.

Výjimečně nadaným žákům je umožněna za předem stanovených podmínek individuální praxe v provozech sociálních partnerů. Cílem této praxe je prohloubení odborných kompetencí, které žák uplatní při tvorbě a obhajobě praktické maturitní zkoušky.

3.4 Způsob hodnocení žáků

Hodnocení žáků se řídí školským zákonem. Konkrétní principy a zásady hodnocení jsou stanoveny v Pravidlech pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků, které jsou součástí Školního řádu.

Při hodnocení a při průběžné a konečné klasifikaci uplatňuje učitel přiměřenou náročnost a pedagogický takt vůči žákovi. Při celkové klasifikaci přihlíží učitel k věkovým zvláštěnostem žáka, ke specifickým poruchám učení, které byly u žáka diagnostikovány v pedagogicko – psychologické poradně, i k tomu, že žák mohl v průběhu klasifikačního období zakolísat v studijních výkonech pro určitou zdravotní či osobní indispozici.

Podklady pro hodnocení a klasifikaci výchovně vzdělávacích výsledků žáka a chování žáka získává učitel zejména těmito metodami, formami a prostředky:

Soustavným diagnostickým pozorováním žáka, soustavným sledováním výkonů žáka a jeho připravenosti na vyučování různými druhy zkoušek – písemné, ústní, grafické, praktické a pohybové - didaktickými testy, kontrolními písemnými pracemi a praktickými zkouškami, analýzou výsledků činnosti žáka, konzultacemi s ostatním učiteli a podle potřeby s pracovníky pedagogicko-psychologických poraden, zdravotnických služeb (zejména u žáků s trvalejšími psychickými a zdravotními obtížemi a poruchami), rozhovory se žákem a zákonnými zástupci žáka.

Při určování klasifikačního stupně posuzuje učitel výsledky práce žáka objektivně, nesmí podléhat žádnému vlivu subjektivnímu ani vnějšímu.

3.5 Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků mimořádně nadaných

Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků mimořádně nadaných je zajišťováno v souladu s vyhláškou 27/2016 Sb, v platném znění.

Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami

Za žáky se speciálními vzdělávacími potřebami jsou považováni žáci, kteří k naplnění svých vzdělávacích možností nebo k uplatnění a užívání svých práv na vzdělávání na rovnoprávném základě s ostatními potřebují poskytnutí podpůrných opatření. Tito žáci mají právo na bezplatné poskytování podpůrných opatření z výčtu uvedeného v § 16 školského zákona (ŠZ) Podpůrná opatření realizuje škola.

Podpůrná opatření se podle organizační, pedagogické a finanční náročnosti člení do pěti stupňů. Podpůrná opatření prvního stupně lze uplatnit i bez doporučení školského poradenského zařízení a nemají normovanou finanční náročnost. Podpůrná opatření druhého až pátého stupně může škola uplatnit pouze s doporučením školského poradenského zařízení (ŠPZ) a s informovaným souhlasem zletilého žáka nebo zákonného zástupce žáka.

Pro žáky s přiznanými podpůrnými opatřeními prvního stupně zpracuje škola plán pedagogické podpory (PLPP) a pro žáky s přiznanými podpůrnými opatřeními od druhého stupně vypracuje individuální vzdělávací plán (IVP). Při poskytování podpůrných opatření je možné zohlednit také § 67 odst. 2 ŠZ, který uvádí, že ředitel školy může ze závažných důvodů, zejména zdravotních, uvolnit žáka na žádost zcela nebo zčásti z vyučování některého předmětu. Žák uvedený v § 16 odst. 9 ŠZ může být uvolněn (nebo nemusí být hodnocen) také z provádění některých činností, ovšem nemůže být uvolněn z předmětu rozhodujícího pro odborné zaměření absolventa. Tzn., že žák nemůže být uvolněn z odborných teoretických i praktických předmětů (tj. příslušných cvičení a odborné praxe) nezbytných pro dosažení odborných kompetencí a výsledků vzdělávání vymezených tímto ŠVP. Nezbytným předpokladem pro přijetí ke vzdělávání a zvládnutí požadavků na odborné vzdělání v jednotlivých oborech je splnění podmínek zdravotní způsobilosti uchazečů o vzdělání.

Vzdělávání nadaných žáků

Za nadaného žáka se považuje především žák, 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 žáka mimořádně nadaného se pak považuje především žák, jehož rozložení schopností dosahuje mimořádné úrovně při vysoké tvořivosti v celém okruhu činností nebo v jednotlivých oblastech rozumových schopností, v pohybových, manuálních, uměleckých nebo sociálních dovednostech. Zjišťování mimořádného nadání a vzdělávacích potřeb mimořádně nadaného žáka provádí ŠPZ ve spolupráci se školou, která žáka vzdělává.

Žákovi s mimořádným nadáním může škola povolit vzdělávání podle IVP nebo ho přeradit na základě zkoušek do vyššího ročníku bez absolvování předchozího ročníku.

Systém péče o žáky se SVP a žáky nadané

Škola má zřízené poradenské pracoviště. Jeho součástí je výchovný poradce, metodik prevence a školní speciální pedagog.

Škola úzce spolupracuje se ŠPZ. Pověřeným pracovníkem je výchovný poradce.

PLPP a IVP zpracovává výchovný poradce ve spolupráci se školským poradenským zařízením (ŠPZ) a případně ve spolupráci se školním speciálním pedagogem.

Žáci se SVP jsou přirozeným způsobem integrováni do běžných tříd v jednotlivých oborech vzdělání, což přispívá k socializaci těchto žáků, k jejich připravenosti na běžný občanský život.

Škola vede evidenci žáků se SVP a žáků nadaných. Evidence je přístupná všem pedagogickým pracovníkům. Za evidenci odpovídá výchovný poradce. Výuka je na základě těchto informací individuálně přizpůsobována evidovaným žákům. Přizpůsobeny jsou i formy práce a způsoby hodnocení. V případě potřeby mají žáci přednostně možnost konzultací.

Pro žáky se speciálními vzdělávacími potřebami jsou uzpůsobeny podmínky již v rámci přijímacího řízení. Na základě doporučení školského poradenského zařízení mají tyto žáci navýšený čas na zpracování přijímacích testů.

Pro žáky se speciálními vzdělávacími potřebami jsou uzpůsobeny podmínky též v závěru studia – při maturitní zkoušce. Jsou vyškoleni zadavatelé pro společnou část maturitní zkoušky žáků se speciálními vzdělávacími potřebami. Na základě doporučení školského poradenského zařízení mají tyto žáci navýšený čas na zpracování písemných prací či didaktických testů, na přípravu při ústní maturitní zkoušce, či další opatření (použití počítačů apod.).

Velká pozornost je v souladu s § 17 školského zákona věnována též nadaným žákům, případně žákům

mimořádně nadaným. Způsob práce s těmito žáky je přizpůsoben tomu, v čem žák vyniká. Ve výuce nadaných žáků jsou využívány náročnější metody práce, samostudium, práce s informačními a komunikačními technologiemi, problémové a projektové vyučování. Tito žáci jsou zapojováni do středoškolské odborné činnosti, jsou též připravováni k reprezentaci školy v různých soutěžích. Významná je spolupráce všech vyučujících, kteří nadaného žáka vyučují, respektování možnosti jeho dalšího rozvoje.

3.6 Způsob ukončení vzdělávání

Vzdělávání je ukončeno maturitní zkouškou. Dokladem o získání středního vzdělání s maturitní zkouškou je vysvědčení o maturitní zkoušce. Konání maturitní zkoušky se řídí školským zákonem a příslušným prováděcím předpisem.

Maturitní zkouška se skládá ze dvou částí – části společné a části profilové.

1. Společná část maturitní zkoušky se je vykonávána podle příslušných právních a prováděcích předpisů platných v době maturitní zkoušky.
2. Profilová část maturitní zkoušky se skládá ze zkoušky z českého jazyka a literatury konané formou písemné práce a formou ústní zkoušky a ze zkoušky z cizího jazyka konané formou písemné práce a formou ústní zkoušky, pokud si žák z povinných zkoušek společné části maturitní zkoušky zvolil cizí jazyk, a z dalších dvou zkoušek ústních a zkoušky praktické. Ústní zkoušky prokáží obecné znalosti absolventa v předmětech Stavba a provoz strojů a Strojírenská technologie.

Praktickou zkoušku lze konat volitelně z jednoho ze dvou maturitních předmětů:

(a) Praktická zkouška z odborných předmětů bude konaná formou vybrání zadání v den zkoušky a následně zpracování a odevzdání práce. Čas na vypracování a odevzdání práce je od skončení zadání stanoven na 6 hodin čistého času.

(b) Dlouhodobá praktická maturitní práce, kdy žáci na začátku 4. ročníku dostanou zadání práce, na které pracují v průběhu školního roku. Práce je zakončena obhajobou před maturitní komisí.

3.7 Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence při vzdělávacích činnostech

Hlavní zásady pro zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví jsou uvedeny ve Školním řádu a žáci jsou nimi pravidelně a průkazně na začátku školního roku seznamováni.

Vzhledem ke specifické rizikovosti činností v laboratořích a školních dílnách jsou vypracovány podrobné zásady BOZP pro tato vybraná pracoviště, se kterými jsou žáci prokazatelně předem seznámeni.

Podmínkou vykonání povinné odborné praxe na pracovištích sociálních partnerů je absolvování školení BOZP, které organizuje před zahájením praxe škola ve spolupráci s odbornými pracovníky spolupracující firmy.

Ve škole jsou stanoveny funkce technika BOZP a technika požární ochrany. Jsou prováděna pravidelná proškolení učitelů a zaměstnanců školy v oblasti BOZP.

Při výuce a při činnostech, které přímo souvisejí se vzděláváním, popřípadě při jiných činnostech, bude škola postupovat podle příslušných platných právních předpisů.

4 Učební plán

Učební plán ročníkový

Povinné předměty

	1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
Český jazyk a literatura	3	3	2	3	11
Anglický jazyk	3	3	3	3	12
Dějepis	2	-	-	-	2
Základy společenských věd	1	1	1	-	3
Fyzika	2	2	-	-	4
Chemie	2	-	-	-	2
Ekologie	-	1	-	-	1
Matematika	4	4	4	4	16
Estetické vzdělávání	0	-	-	-	0
Tělesná výchova	2	2	2	2	8
Informační a komunikační technologie	2	2	-	-	4
Základy konstruování na počítači	-	-	2	-	2
Ekonomika	-	-	1	2	3
Technická dokumentace	3	2	-	-	5
Mechanika	4	3	3	-	10
Konstruování na počítači	-	-	-	4	4
Strojírenská technologie	2	3	3	3	11
Programování CNC strojů	-	-	1	2	3
Kontrola a měření	-	-	2	2	4
Stavba a provoz strojů	-	4	4	5	13
Elektrotechnika	-	2	2	-	4
Mechatronika	-	-	2	3	5
Praxe	3	3	3	-	9
Celkem základní dotace	33	35	35	33	136
Celkem disponibilní dotace	0	0	0	0	0
Celkem v ročníku	33	35	35	33	136

Přehled využití týdnů

	1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
Výuka dle rozpisu učiva	34	34	34	28
Sportovní kurz	1		1	
Odborná praxe		2	2	
Maturitní zkouška				2
Časová rezerva (opakování učiva)	5	4	3	5
Celkem:	40	40	40	35

Poznámky k učebnímu plánu

• Dělení hodin ve vyučovacích předmětech je v pravomoci ředitele školy, který musí postupovat v souladu s požadavky BOZP a s předpisy stanovenými MŠMT pro dělení tříd.

Rozdělení disponibilních hodin ve výši 28 vyučovacích hodin bylo provedeno takto:

- Fyzika 1 hodina
- Matematika 4 hodiny
- Mechanika 1 hodina
- Kontrola a měření 4 hodiny
- Elektrotechnika 4 hodiny
- Mechatronika 5 hodin
- Praxe 9 hodin

5 Přehled rozpracování RVP do ŠVP

RVP			ŠVP			z toho disponibilní	
Jazykové vzdělávání a komunikace	15	480		23	746		
Vzdělávání a komunikace v českém jazyce	5	160	Český jazyk a literatura	11	356		
Vzdělávání a komunikace v cizím jazyce	10	320	Anglický jazyk	12	390		
Společenskovědní vzdělávání	5	160		5	170		
Společenskovědní vzdělávání			Dějepis	2	68		
			Základy společenských věd	3	102		
Přírodovědné vzdělávání	6	192		7	238		
Fyzikální vzdělávání	3	96	Fyzika	4	136		
Chemické vzdělávání			Chemie	2	68		
Biologické a ekologické vzdělávání			Ekologie	1	34		
Matematické vzdělávání	12	384		16	520		
Matematické vzdělávání			Matematika	16	520		
Estetické vzdělávání	5	160					
Vzdělávání pro zdraví	8	256		8	260		
Vzdělávání pro zdraví			Tělesná výchova	8	260		
Informatické vzdělávání	4	128		6	204		
Informatické vzdělávání			Informační a komunikační technologie	4	136		
			Základy konstruování na počítači	2	68		
Ekonomické vzdělávání	3	96		3	90		
Ekonomické vzdělávání			Ekonomika	3	90		
Odborné vzdělávání	40	1280		50	1604		
Projektování a konstruování			Technická dokumentace	5	170		
			Mechanika	10	340		
			Konstruování na počítači	4	112		
Strojírenská technologie			Strojírenská technologie	11	356		
			Programování CNC strojů	3	90		
			Kontrola a měření	4	124		
Stavba a provoz strojů			Stavba a provoz strojů	13	412		
Celkem disponibilní dotace	30	960				0	0
Celkem základní dotace	98	3136		136	4426		
Celkem				136	4426		

6 Učební osnovy

Název školy	Střední průmyslová škola, Mladá Boleslav, Havlíčkova 456		
Adresa	Havlíčkova 456, 293 80 Mladá Boleslav		
Název ŠVP	Strojírenství		
Platnost	1. 9. 2025	Dosažené vzdělání	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Kód a název oboru	RVP 23-41-M/01 Strojírenství	Délka studia v letech:	4

6.1 Jazykové vzdělávání a komunikace

6.1.1 Český jazyk a literatura

1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
3	3	2	3

Charakteristika předmětu

Obsahový cíl předmětu

Předmět český jazyk a literatura tvoří neoddelitelnou součást všeobecného vzdělávání, podílí se na rozvoji duchovního života žáka. Je základem rozvoje většiny klíčových kompetencí a schopností, kterými by měl být vybaven pro zvládnutí všech vyučovacích předmětů. Cílem je kultivovat jazykový projev žáka, rozvíjet jeho komunikační dovednosti a schopnosti a ovlivňovat utváření jeho hodnotové orientace a postoje, a to nejen v oblasti kulturní a umělecké, ale i v oblasti společenské a mezilidské.

Charakteristika obsahu učiva

Předmět se skládá ze tří oblastí, které se vzájemně prolínají a doplňují (oblast jazyková, stylistická a literární). Oblast jazyková a stylistická učí žáka užívat jazyk jako prostředek dorozumívání a myšlení, podílí se na rozvoji jeho sociální kompetence. Literární výchova, zvláště práce s uměleckým textem, prohlubuje jazykové znalosti a kultivuje projev žáka.

Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby žák:

- využíval získaných znalostí a dovedností v praktickém životě, vyjadřoval se kultivovaně, srozumitelně a gramaticky správně
- uměl rozlišit spisovný jazyk od nespisovného, zvláště od obecné češtiny, a dokázal uplatnit jednotlivé vrstvy národního jazyka podle konkrétní komunikační situace
- ovládal jazykový a stylistický rozbor textu
- uměl pracovat s jazykovými příručkami
- využíval různorodých zdrojů informací o jazyku a stylu
- dovedl pracovat samostatně i v týmu
- byl schopen orientovat se v jednotlivých funkčních stylech a dokázal sestylizovat probrané slohové útvary
- zvládal odbornou terminologii zvoleného studijního oboru
- chápal estetickou funkci literatury a její uplatnění v životě člověka
- získal přehled o vývoji národní i světové literatury v kontextu s historicko-společenským vývojem
- dokázal konkrétní dílo i typickou ukázkou klasifikovat z hlediska literárních druhů a žánrů
- uměl posoudit význam daného autora a jeho díla pro dobu, v níž tvořil, i pro další generace
- sledoval současnou literární a uměleckou produkci a dovedl k ní zaujmout literárně-kritický postoj.

Pojetí výuky

Výuka navazuje na vědomosti a dovednosti žáka, které získal na základní škole, dále je rozvíjí s ohledem na jeho

budoucí profesní orientaci. Při výuce se uplatňují rozmanité formy práce, např. práce s textem, interpretace uměleckých děl, četba, diskuse, komunikační hry a soutěže, návštěva divadelních a filmových představení, kulturních pořadů a vytváření vlastních textů. Získané znalosti a dovednosti jsou ověřovány prostřednictvím diktátů, testů, slohových prací a ústního zkoušení.

Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení a při průběžné a konečné klasifikaci uplatňuje učitel přiměřenou náročnost a pedagogický takt vůči žákovi. Při celkové klasifikaci přihlíží učitel k věkovým zvláštnostem žáka, ke specifickým poruchám učení, které byly u žáka diagnostikovány v pedagogicko – psychologické poradně, i k tomu, že žák mohl v průběhu klasifikačního období zakolísat v studijních výkonech pro určitou zdravotní či osobní indispozici.

Podklady pro hodnocení a klasifikaci výchovně vzdělávacích výsledků žáka a chování žáka získává učitel zejména těmito metodami, formami a prostředky:

Soustavným diagnostickým pozorováním žáka, soustavným sledováním výkonů žáka a jeho připravenosti na vyučování různými druhy zkoušek – písemné, ústní a grafické – didaktickými testy a kontrolními písemnými pracemi, analýzou výsledků činnosti žáka, konzultacemi s ostatními učiteli a podle potřeby s pracovníky pedagogicko-psychologických poraden, zdravotnických služeb (zejména u žáků s trvalejšími psychickými a zdravotními obtížemi a poruchami), rozhovory se žákem a zákonnými zástupci žáka.

Při určování klasifikačního stupně posuzuje učitel výsledky práce žáka objektivně, nesmí podléhat žádnému vlivu subjektivnímu ani vnějšímu.

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
RVP
 - ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
RVP
 - uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
RVP
 - s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
RVP
 - využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
RVP
 - sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
RVP
- Kompetence k řešení problémů
 - porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
RVP
 - uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
RVP
 - volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
RVP
 - spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
RVP
- Komunikativní kompetence
 - vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat

RVP

- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně

RVP

- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje

RVP

- zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata

RVP

- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii

RVP

- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)

RVP

- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování

RVP

- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci v cizojazyčném prostředí nejméně v jednom cizím jazyce

RVP

- Personální a sociální kompetence

- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku

RVP

- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí

RVP

- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností

RVP

- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly

RVP

- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých

RVP

- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým

RVP

- Občanské kompetence a kulturní povědomí

- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu

RVP

- uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých

RVP

- zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě

RVP

- uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních

RVP

- uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu

RVP

- podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah
RVP
- Digitální kompetence
 - ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
RVP

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku
- vážili si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a zachovat pro budoucí generace

Člověk a digitální svět

Žáci jsou vedeni zejména k tomu, aby:

- vyhledávali příležitosti k zapojení se do občanského života prostřednictvím vhodných digitálních technologií a služeb, např. při komunikaci s úřady; chápali význam digitálních technologií pro sociální začleňování, pro osoby s hendikepem, pro kvalitu života

Člověk a svět práce

Uskutečňování tohoto cíle předpokládá:

- vést žáka k osobní odpovědnosti za vlastní život
- naučit žáka formulovat své profesní cíle, plánovat a cílevědomě vytvářet profesní kariéru podle svých potřeb a schopností
- motivovat žáka k celoživotnímu učení pro udržení konkurenceschopnosti na trhu práce a pro aktivní osobní i profesní rozvoj

1. ročník

3 týdne, P

Úvod do studia literatury

Dotace učebního bloku: 1

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • seznámí se s náplní učiva v 1. ročníku a s požadavky na studium • zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období • zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace • vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl • samostatně vyhledává informace v této oblasti	- umění jako specifická výpověď o skutečnosti - aktivní poznávání různých druhů umění našeho i světového, současného i minulého, v tradiční i mediální podobě - vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech

1. ročník

Základy literární teorie

Dotace učebního bloku: 3

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí funkci literatury - popíše základní literární druhy a žánry - získané znalosti využije při rozbořech literárních děl - rozezná umělecký text od neuměleckého - vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi - text interpretuje a debatuje o něm - konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů - při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie	- základy literární vědy - literární druhy a žánry - četba a interpretace literárního textu - metody interpretace textu - tvořivé činnosti

Nejstarší literatury světa

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - seznámí se s významnými díly starověké literatury - uplatní své znalosti z dějepisu	

Středověká literatura

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - popíše rozvoj písemnictví na našem území od 9. do 14. století v kontextu s vývojem evropské literatury - uvědomí si vliv křesťanství na rozvoj středověké kultury	

Humanismus a renesance

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí podstatu základních pojmů - uvědomí si zásadní změny v myšlení lidí v období renesance a humanismu - charakterizuje tvorbu významných světových a domácích autorů	

Souhrnné opakování a četba, interpretace uměleckých textů

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - diskutuje o základních tématech starší české a světové literatury - vychází z vlastní čtenářské či divácké zkušenosti - zdokonaluje se v mluveném projevu před publikem	

Baroko

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí podstatu základních pojmů - uvědomí si zásadní změny v myšlení lidí v období baroka - charakterizuje tvorbu významných světových a domácích autorů	

1. ročník

Klasicismus, osvícenství, preromantismus

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí podstatu základních pojmů - uvědomí si zásadní změny v myšlení lidí v období 17. a 18. století - charakterizuje tvorbu významných světových a domácích autorů	

Národní obrození

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - definuje pojem národní obrození - objasní společensko-historické souvislosti - popíše jednotlivé etapy, uvede jejich znaky, významné představitele a jejich díla - uvědomí si význam národního obrození pro posílení sebevědomí národa	

Romantismus

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - definuje pojem romantismus - uvede jeho charakteristické znaky - seznámí se s tvorbou významných světových a domácích autorů	

Interpretace literárních textů

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - analyzuje umělecké dílo - vyzdvihne zásadní poznatky a myšlenky díla - uvede dílo do historického a kulturního kontextu	

Souhrnné opakování

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: utřídí a upevní si poznatky získané v průběhu školního roku	

Opakování učiva ZŠ

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: si prohloubí a utřídí znalosti	

1. ročník

Základy jazykovědy

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - objasní základní pojmy z oblasti jazykovědy - uvědomí si význam komunikace a péče o jazyk v současnosti - vysvětlí zákonitosti vývoje češtiny - orientuje se v soustavě jazyků	- národní jazyk a jeho útvary - jazyková kultura - vývojové tendence spisovné češtiny - postavení češtiny mezi ostatními evropskými jazyky - zvukové prostředky a ortoepické normy jazyka

Zvuková stránka jazyka, verbální a neverbální komunikace

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - prohloubí si dosavadní znalosti z oblasti spisovné výslovnosti - upevní si základní návyky v oblasti mluveného projevu - řídí se zásadami správné výslovnosti	- informatická výchova, knihovny a jejich služby, média, jejich produkty a účinky - techniky a druhy čtení (s důrazem na čtení studijní), orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu - druhy a žánry textu - získávání a zpracovávání informací z textu (též odborného a administrativního), např. ve formě anotace, konspektu, osnovy, resumé, jejich třídění a hodnocení - zpětná reprodukce textu, jeho transformace do jiné podoby - práce s různými příručkami pro školu i veřejnost ve fyzické i elektronické podobě

Grafická stránka jazyka

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - prohloubí si dosavadní znalosti z oblasti pravopisu - pracuje s různými příručkami pro školu i veřejnost ve fyzické i elektronické podobě - odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby	- hlavní principy českého pravopisu - grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů

Základy stylistiky

Dotace učebního bloku: 3

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - objasní základní pojmy z oblasti stylistiky - uvědomí si rozdíly mezi mluveným a psaným projevem - uveče charakteristiky jednotlivých funkčních stylů - rozliší základní slohové postupy a útvary - orientuje se ve výstavbě textu - rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar - posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu - má přehled o slohových postupech uměleckého stylu - správně používá citace a bibliografické údaje, dodržuje autorská práva - vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary	- slohotvorní činitelé objektivní a subjektivní - komunikační situace, komunikační strategie - vyjadřování přímé i zprostředkované technickými prostředky, monologické i dialogické, neformální i formální, připravené i nepřipravené - literatura faktu a umělecká literatura

1. ročník

Média a jejich produkty

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - na příkladech doloží druhy mediálních produktů - uveče základní média působící v regionu - zhodnotí význam médií pro společnost a jejich vliv na jednotlivé skupiny uživatelů - kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost (např. informace dostupné z Wikipedie, sociálních sítí, komunitních webů apod.) - samostatně vyhledává, porovnává a vyhodnocuje mediální, odborné aj. informace - rozumí obsahu textu i jeho částí - pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů - vypracuje anotaci a resumé - má přehled o knihovnách a jejich službách - zaznamenává bibliografické údaje podle státní normy	

Vypravování

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - rozpozná vypravování, pochopí jeho kompozici a určí jeho typické znaky - je schopen sestylizovat jednoduché vypravování ve formě ústní i písemné - uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování	- vyprávění, popis osoby, věc, výklad nebo návod k činnosti, úvaha

Opakování učiva

Dotace učebního bloku: 1

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: si utřídí dosud získané poznatky	

Slovní zásoba

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - rozliší základní jednotky slovní zásoby - seznámí se s různými druhy slovníků a naučí se s nimi pracovat - rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci - pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka - používá adekvátní slovní zásoby včetně příslušné odborné terminologie - nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak	- tvoření slov, stylového rozvrstvení a obohacování slovní zásoby - slovní zásoba vzhledem k příslušnému oboru vzdělávání, terminologie

Popis a charakteristika postavy

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - uvědomí si rozdíl mezi popisem a charakteristikou postavy - je schopen sestylizovat popis postavy i charakteristiku	

1. ročník

Běžná komunikace a konverzace

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - prohlubuje si řečové dovednosti prostřednictvím mluvních cvičení - dbá na kulturu jazykového projevu	

Styl prostě sdělovací

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - seznámí se s typickými útvary stylu prostě sdělovacího - dokáže sestylizovat jednoduché texty	

Souhrnné opakování

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: utřídí a upevní si poznatky získané v průběhu školního roku	

2. ročník

3 týdně, P

Opakování učiva z 1. ročníku

Dotace učebního bloku: 1

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: si prohloubí a utřídí znalosti	

Realismus ve světové a české literatuře

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí základní pojmy - se orientuje ve společenské situaci daného období - charakterizuje tvorbu významných světových a domácích autorů	

Česká realistická tvorba 40. let 19. století

Dotace učebního bloku: 3

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - uvědomí si zásadní změny ve společnosti poloviny 19. století - počopí reakci autorů na politickou situaci a společenskou situaci – výchova k vlastenectví - se seznámí s tvorbou hlavních představitelů	

2. ročník

Almanach Máj a jeho představitelé

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - popíše souvislosti mezi změnami společnosti a jejich odrazem v uměleckých dílech - charakterizuje tvorbu hlavních představitelů	

Sdružení autorů kolem almanachu Ruch a časopisu Lumír

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - uvědomí si rozdíl ve společensko-politické situaci 60. a 70. let - zná hlavní představitele obou sdružení a jejich tvorbu	

Historická beletrie 2. poloviny 19. století

Dotace učebního bloku: 3

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - využívá dějepisné znalosti pro orientaci v daném období - vysvětlí význam minulosti pro pochopení současnosti - charakterizuje tvorbu hlavních představitelů	

Venkovská próza regionálního charakteru a realistické drama 19. století

Dotace učebního bloku: 3

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - uvědomí si význam regionální tvorby - opírá se znalosti dějepisu a zeměpisu - seznámí se s tvorbou hlavních představitelů - je schopen přijímat divadelní tvorbu jako významnou složku současné kultury	

Literární moderna, nové literární směry

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná základní tendence ve vývoji české a světové poezie přelomu 19. a 20. století - orientuje se v nových básnických směrech - rozezná typická literární díla jednotlivých směrů	

Anarchismus v české literatuře

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - opírá se o znalosti získané v předmětu základy společenských věd - pochopí aktuálnost projevů anarchismu i dnes - charakterizuje tvorbu hlavních představitelů	

2. ročník

Souhrnné opakování

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • si utřídí znalosti získané v 2. ročníku • recituje vybrané básně • interpretuje vybrané umělecké texty	

Opakování učiva 1. ročníku

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • si prohloubí a utřídí znalosti	

Tvarosloví, třídění slovních druhů

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • užívá spisovné tvary slov • zařazuje běžná slova ke slovním druhům podle základních kritérií • určuje základní mluvnické kategorie	- CVIČENÍ: Mluvnické kategorie jmen a sloves. Určování neohebných slovních druhů

Procvičování morfologie s přihlédnutím k pravopisu

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • aplikuje znalosti z tvarosloví v písemném projevu • zná a respektuje základní pravopisná pravidla • je schopen se orientovat v základních kodifikačních příručkách	- CVIČENÍ: Ohebné slovní druhy

Sloh zpravodajství a publicistiky

Dotace učebního bloku: 12

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • vysvětlí základní pojmy publicistického stylu • orientuje se v denním tisku, v oblasti médií a mediálních sdělení • vysvětlí rozdíly mezi mluveným a psaným projevem • je schopen reagovat na aktuální dění a vyjadřovat svůj názor • rozlišuje typy mediálních sdělení, identifikuje jejich typické postupy, jazykové a jiné prostředky • uvede příklady vlivu médií a digitální komunikace na každodenní podobu mezilidské komunikace • zhodnotí význam médií pro společnost a jejich vliv na jednotlivé skupiny uživatelů • kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost (např. informace dostupné z Wikipedie, sociálních sítí, komunitních webů apod.) • vyhledává, porovnává a vyhodnocuje mediální, odborné aj. informace • správně používá citace a bibliografické údaje, dodržuje autorská práva • sestavuje jednoduché publicistické útvary • pracuje samostatně i v týmu • rozlišuje typy mediálních sdělení a jejich funkci, identifikuje jejich typické postupy, jazykové a jiné prostředky • uvede příklady vlivu médií a digitální komunikace na každodenní podobu mezilidské komunikace • sestaví jednoduché zpravodajské a propagační útvary (zpráva, reportáž, pozvánka, nabídka ...)	- CVIČENÍ: Procvičování hláskových skupin, vyjmenovaných slov a psaní velkých písmen

2. ročník

Písemná práce

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: vypracuje slohovou práci z oblasti publicistického stylu	- CVIČENÍ: Korekturní cvičení

Administrativní styl

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí základní pojmy administrativního stylu - pochopí nutnost užívání výhradně spisovného jazyka v útvarech administrativního stylu - respektuje normy platící v těchto útvarech - dbá na grafickou úpravu - je schopen zpracovat písemně jednoduché útvary – žádost, životopis - sestaví základní projevy administrativního stylu	- CVIČENÍ: Motivační dopis, životopis - projevy prostě sdělovací, administrativní, prakticky odborné, jejich základní znaky, postupy a prostředky (osobní dopisy, krátké informační útvary, osnova, životopis, zápis z porady, pracovní hodnocení, inzerát a odpověď na něj, jednoduché úřední, popř. podle charakteru oboru odborné dokumenty)

Technika mluveného projevu, projevy monologické a dialogické

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - učí se vyjadřovat jasně a srozumitelně - je schopen navazovat kontakt a hovořit s osobami v různých situacích - je schopen hodnotit jazykové projevy profesionálních uživatelů spisovného jazyka – masová média - dokáže používat vhodné prostředky komunikace adekvátní k dané situaci – kultura jazykového projevu - přednese krátký projev - využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat) - vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně - vhodně se prezentuje, argumentuje a obhajuje svá stanoviska - ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi - vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdílů mezi nimi	Vedení diskuse Sdělování a přijímání kritiky

Pravopisná cvičení

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - si prohlubuje znalosti v oblasti pravopisu – pravopisná cvičení, diktáty, korektury - v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu - v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví	- gramatické tvary a konstrukce a jejich sémantické funkce

Popis

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - definuje věcnou podstatu popisu - rozliší základní rysy jednotlivých druhů popisů - v textu odliší jednotlivé druhy popisů	- věcná podstata popisu - druhy popisů Popis v umělecké literatuře

2. ročník

Písemná práce

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: vypracuje slohovou práci (popis na zadané téma)	

Souhrnné opakování

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: utřídí a upevní si poznatky získané v průběhu školního roku	

3. ročník

2 týdně, P

Opakování učiva 2. ročníku

Dotace učebního bloku: 1

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: si utřídí a prohloubí znalosti	

Obraz první světové války ve světové literatuře

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - dokáže časově zařadit dané období a charakterizovat je - pochopí jednání člověka ve vypjaté životní situaci - využije své znalosti z dějepisu - charakterizuje vybraná díla světové literatury - hodnotí význam tvorby autorů píšících v době první světové války - pochopí nadčasovost válečné tematiky	

Obraz první světové války v české literatuře

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - pochopí specifika přístupu českých autorů k válečné tematice - pochopí humorné pojetí válečné tematiky jako možnou alternativu zpracování - charakterizuje tvorbu domácích autorů	

3. ročník

Společenská situace po první světové válce – poezie 20. a 30. let 20. století

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • charakterizuje společensko-politickou situaci meziválečného období • orientuje se v nových uměleckých směrech • je schopen zařadit autory a jejich tvorbu k danému směru • vystihne a vysvětlí odlišné přístupy autorů k literární tvorbě • prohloubí si znalosti z literární teorie • pochopí změnu v tvorbě autorů v druhé polovině 30. let – nebezpečí fašismu a války	

Česká próza meziválečného období

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • charakterizuje literární tvorbu českých autorů • rozpozná zvláštnosti české prózy • využije svou diváckou zkušenost – film a divadlo vycházející z předloh autorů meziválečného období • pochopí nadčasovost témat tvorby Karla Čapka a specifický humor v dílech Karla Poláčka	

Moderní a avantgardní divadlo

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • pochopí pojem avantgarda • zná autory divadelních her • využívá svých diváckých zkušeností	

Souhrnné opakování učiva

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • si utřídí znalosti získané v 3. ročníku	

Opakování učiva 2. ročníku

Dotace učebního bloku: 1

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • si utřídí a prohloubí znalosti	

Skladba

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • orientuje se v základních syntaktických pojmech • rozliší větu jednočlennou a dvojčlennou a určí větné členy • rozpozná větu hlavní a větu vedlejší, řídící a závislou • určí druhy vedlejších vět a poměry mezi větami hlavními • zdůvodní svůj postup rozboru souvětí	- výpověď a věta - stavba věty jednoduché - souvětí souřadné a podřadné - větné vztahy - větná skladba, druhy vět z gramatického a komunikačního hlediska, stavba a tvorba komunikátu

3. ročník

Odborný styl

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí základní pojmy odborného stylu - zná základní slohové útvary - rozlíší druhy výkladu - dokáže zvolit vhodné jazykové a stylistické prostředky - používá vhodnou odbornou terminologii - využívá postupů odborného stylu při studiu odborných předmětů - vyjadřuje se výstižně a věcně - používá dostupné zdroje a aktuální informace - vypracuje anotace a resumé - zaznamenává bibliografické údaje podle normy - odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového	- výklad

Písemná práce

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: vypracuje slohovou práci z oblasti odborného stylu	

Pravopisná cvičení

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: si prohlubuje znalosti v oblasti pravopisu – pravopisná cvičení, diktáty, korektury	

Veřejné mluvené projevy a jejich styl

Dotace učebního bloku: 1

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - využívá svých znalostí a schopností získaných z předmětu rétorika - rozlišuje základní druhy řečnických projevů - orientuje se v řečnických slohových útvarech - kultivuje svůj osobní projev	- druhy řečnických projevů - média a mediální sdělení

Řečnické slohové útvary

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - ovládá techniku mluveného slova - rozlišuje řečnické slohové útvary - je schopen vytvořit psanou formu těchto útvarů - prezentuje svůj projev na veřejnosti - učí se navazovat kontakt a je schopen dialogu	- informativní a naučné - argumentativní a přesvědčovací příležitostné – proslovy

3. ročník

Téma a argumentace

Dotace učebního bloku: 1

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - je schopen vhodně zvolit téma a argumentovat - uspořádá svou řeč do logicky uzavřených a vzájemně provázaných celků	- členění tématu - uspořádání řeči

Stylizace řečnických projevů

Dotace učebního bloku: 1

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - učí se stylizovat řečnické projevy - dbá na dodržování správné výslovnosti - vyjadřuje se jasně a srozumitelně - kriticky přistupuje k roli médií	

Písemná práce

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: vypracuje slohovou práci (slavností proslov)	

Memorování

Dotace učebního bloku: 1

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - žák prakticky využije nabytých znalostí z řečnického stylu - mluvní cvičení	- správná výslovnost - mimika a gestikulace

Vlastní jména v komunikaci

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: procvičuje pravopis vlastních jmen (diktáty, korektury, pravopisná cvičení)	- osobní jména - zeměpisná jména

Frazeologie a její využití

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - orientuje se v pojmech souvisejících s frazeologií - je schopen interpretovat vybrané frazémy	

Souhrnné opakování

Dotace učebního bloku: 1

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: utřídí a upevní si poznatky získané v průběhu školního roku	

4. ročník

4. ročník

3 týdně, P

Opakování učiva 3. ročníku

Dotace učebního bloku: 1

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: si utřídí a prohloubí znalosti	

Vývoj světové literatury v 2. polovině 20. století

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - rozliší rozdílný pohled na válku v západních a východních literaturách - uvědomí si dokumentární hodnotu literatury s válečnou tematikou - pochopí význam historické zkušenosti pro pochopení současnosti	

Téma 2. světové války v české literatuře

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - pochopí specifika přístupu českých autorů k válečné tematice - charakterizuje tvorbu domácích autorů - nachází v historii poučení - chápe provázanost literárního díla, autora a regionu	

Odras společenských problémů v české literatuře po roce 1948

Dotace učebního bloku: 9

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - využije svých znalostí z dějepisu a ze základů společenských věd - prostřednictvím čtenářských zkušeností si uvědomí dopad historických událostí na život českého národa - kriticky hodnotí díla psaná v duchu soudobé ideologie - charakterizuje tvorbu významných osobností české prózy 50. a 60. let	- budovatelský román - historický román - psychologický román - výrazné osobnosti české prózy 50. a 60. let

Česká próza po roce 1968

Dotace učebního bloku: 12

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - využije svých znalostí z dějepisu a základů společenských věd - uvědomí si rozdělení literatury na oficiální a neoficiální proud - pochopí význam exilových nakladatelství pro šíření myšlenek svobody a demokracie - charakterizuje tvorbu významných osobností daného období	

4. ročník

Česká poezie po 2. světové válce

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - uvědomí si vliv společenských událostí a autorových prožitků na jeho tvorbu - je schopen rozpoznat etické a umělecké hodnoty díla - charakterizuje tvorbu významných osobností daného období	

Vývoj dramatu ve 2. polovině 20. století

Dotace učebního bloku: 7

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - na základě vlastních diváckých zkušeností interpretuje vybraná dramatická díla - chápe specifika divadelní tvorby a jejich dopad na formování osobnosti - orientuje se v jednotlivých proudech poválečného dramatu - charakterizuje tvorbu významných dramatiků	

Souhrnné opakování

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - si systematizuje znalosti z literatury - připravuje se k maturitní zkoušce	

Opakování učiva 3. ročníku

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: si utřídí a prohloubí znalosti	

Úvaha

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - charakterizuje základní znaky úvahy - vysvětlí rozdíl v úvahovém postupu v textu odborném, uměleckém a publicistickém - je schopen vybrat vhodné jazykové a stylistické prostředky	

Písemná práce

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: vypracuje slohovou práci (úvaha na zadané téma)	

Funkce spisovné češtiny a její vývojové změny

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - orientuje se v základních etapách vývoje spisovné češtiny - znalosti z literatury z předchozích ročníků	

4. ročník

Opakování jazykového učiva

Dotace učebního bloku: 18

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • si systematizuje své znalosti z jazykového učiva • pracuje samostatně i v týmu, připravuje se na maturitní zkoušku	

6.1.2 Anglický jazyk

1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
3	3	3	3

Charakteristika předmětu

Obecný cíl předmětu

Cílem vyučování cizího jazyka je vytvářet, rozšiřovat a prohlubovat řečové dovednosti do takové míry, aby absolvent byl schopen komunikace v základních životních situacích a zároveň využil znalosti cizího jazyka pro profesní účely. Je třeba proto klást ve výuce důraz na motivaci žáka a jeho zájem o studium cizího jazyka, neboť znalost cizího jazyka je v současné době nezbytná.

Tato znalost umožňuje neprostředkovanou, a proto mnohem účinnější mezinárodní komunikaci. Žákovi samotnému usnadní přístup k aktuálním informacím, navazování osobních kontaktů a tím zajistí jeho samostatnost a připraví ho na život v multikulturní Evropě.

Vzdělávací cíle a výstupní požadavky na absolventy jsou formulovány úrovní B1 popř. B2 podle SERR a zaměřuje se na osvojení odborných komunikativních dovedností

Charakteristika obsahu učiva

Vzdělávání v cizím jazyce směřuje k osvojení takové úrovně komunikativních jazykových kompetencí, která odpovídá:

- u prvního cizího jazyka minimální úrovní B1 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky; 10 u dalšího cizího jazyka navazujícího na výuku dalšího cizího jazyka podle RVP ZV minimální úrovní A2 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky; u dalšího cizího jazyka bez návaznosti na RVP ZV úrovní A1/A2;
- akvizici slovní zásoby čítající minimálně 2 300 lexikálních jednotek za studium, z čehož obecně odborná a odborná terminologie tvoří u úrovně B1 minimálně 20 %, u úrovně A2 15 % lexikálních jednotek.

Výsledky vzdělávání

Žáci dovedou:

- komunikovat v cizím jazyce v různých situacích každodenního osobního nebo veřejného života, v projevech mluvených i psaných, na všeobecná i odborná témata
- volit adekvátní komunikační strategie a jazykové prostředky; efektivně pracovat s cizojazyčným textem, včetně odborného, umět jej zpracovat a využívat jako zdroje poznání i jako prostředku ke zkvalitňování svých jazykových znalostí a dovedností
- získávat informace o světě, zvláště o zemích studovaného jazyka, a získané poznatky, včetně odborných ze svého oboru, využívat ke komunikaci
- pracovat s informacemi a zdroji informací v cizím jazyce včetně internetu nebo softwaru používajícího anglický jazyk, se slovníky, jazykovými a cizojazyčnými příručkami
- využívat tyto informační zdroje ke studiu jazyka i k prohlubování svých všeobecných vědomostí a dovedností

Řečové dovednosti

- společenské, zdvořilostní fráze (představování, rozloučení, pozdrav, poděkování, prosba)

- vyjádření, ale i odůvodnění a obhájení názoru (souhlas, nesouhlas, odmítnutí, možnost, emoce) zájem, nezájem, překvapení, sympatie, empatie, lhostejnost, nelibost
- morální postoj (omluva, kritika, pochvala)
- pokyn k činnosti (nabídka, výzva, rada, pozvání, doporučení)

Jazykové prostředky

- výslovnost /zvukové prostředky jazyka / - rozdíl mezi BrE a AmE
- slovní zásoba a její tvoření
- gramatika / větná stavba, tvarosloví, gramatické časy
- grafická podoba a pravopis / BrE a AmE/

Tematické okruhy

stanoveny Katalogem požadavků zkoušek společné části maturitní zkoušky platného od školního roku 2009/2010

- Osobní charakteristika
- Rodina
- Domov a bydlení
- Každodenní život
- Vzdělávání
- Volný čas a zábava
- Mezilidské vztahy
- Cestování a doprava
- Zdraví a hygiena
- Stravování
- Nakupování
- Práce a povolání
- Služby
- Společnost
- Zeměpis a příroda

Pojetí výuky

Předmět se vyučuje v 1.- 4.ročníku 3 hodiny týdně. Procvičují se průběžně všechny 4 dovednosti – čtení, psaní, poslech, mluvení /monolog a dialog/. Je nutno akceptovat individuální vzdělávací potřeby žáků, proto se při výuce budou používat metody

- dialogické – týmová práce a kooperace – diskuse
- autodidaktické / žák by měl být veden k osvojení technik samostatného učení a individuální práce dle svých schopností
- motivační činitelé – zařazení her a soutěží, simulačních metod s cílem podpořit u žáka pocit potřeby porozumět se s roditelými mluvčími
- vyučující používá při výuce doplňkové materiály /magnetofony, multimediální výukové programy, PC, cizojazyčné časopisy /
- v rámci mezipředmětových vztahů jsou vytvářeny podmínky pro výuku odborné terminologie – počítačová angličtina, anglická obchodní korespondence, terminologie spojená se strojírenstvím a silniční dopravou/

Hodnocení výsledků žáků

V prvním ročníku je způsob výuky zvolen podle výsledků vstupních srovnávacích testů.

Na konci každého ročníku ukáže srovnávací test progresi ve znalostech žáků a tříd. V závěru každé lekce je písemné opakování (50% úspěšnost), součástí hodnocení jsou samostatné domácí práce.

Při řízené konverzaci učitel neopravuje gramatické chyby, je kladen důraz na výpovědní hodnotu projevu žáka; upevňuje tak sebevědomí žáka a odstraňuje zábrany v komunikaci

V každém ročníku jsou zařazeny dvě kontrolní písemné práce, které prověřují schopnost samostatného písemného projevu žáků. Důležitým kritériem je aktivní a samostatný přístup k výuce.

Předmětem hodnocení je zejména pokrok v rozvoji řečových dovedností – především ústního projevu:

srozumitelnost, bohatost slovní zásoby, gramatická správnost, plynulost, schopnost bezprostředně reagovat.

Výsledná známka prospěchu se neurčuje pouze výpočtem průměru všech dosažených známek, ale je v kompetenci vyučujícího, který přihlíží k celkovému přístupu žáka k danému předmětu a jeho aktivitě při vyučování.

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
RVP
 - ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
RVP
 - uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
RVP
 - s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
RVP
 - využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
RVP
 - sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
RVP
 - znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
RVP
- Komunikativní kompetence
 - vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
RVP
 - formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
RVP
 - účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
RVP
 - dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
RVP
 - zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
RVP
 - vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
RVP
 - dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci v cizojazyčném prostředí nejméně v jednom cizím jazyce
RVP
 - dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě)
RVP
 - chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení
RVP
- Personální a sociální kompetence
 - pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
RVP
 - přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
RVP

- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
 - mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám
RVP
 - vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle
RVP
- Digitální kompetence
 - ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
RVP

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku
- dovedli se orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby
- dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení
- byli ochotni se angažovat nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch lidí v jiných zemích a na jiných kontinentech

Člověk a digitální svět

Žáci jsou vedeni zejména k tomu, aby:

- využívali digitální technologie k vlastnímu vzdělávání a osobnímu rozvoji

Člověk a svět práce

Uskutečňování tohoto cíle předpokládá:

- naučit žáka vyhledávat v relevantních informačních zdrojích a kriticky posuzovat informace o profesních příležitostech a možnostech dalšího vzdělávání
- naučit žáka efektivní sebeprezentaci při jednání s potenciálními zaměstnavateli

1. ročník

1. ročník

3 týdně, P

Řečové dovednosti

Dotace učebního bloku: 25

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu • odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření • nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace • porozumí školním a pracovním pokynům • rozpozná význam obecných sdělení a hlášení • čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu • sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené • přednese připravenou prezentaci ze svého oboru a reaguje na jednoduché dotazy publika • vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity • sdělí a zdůvodní svůj názor • pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem • vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích • dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače • zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis • vyjádří písemně svůj názor na text • vyhledá, zformuluje a zaznamená informace nebo fakta týkající se studovaného oboru • přeloží text a používá slovníky i elektronické • zapojí se do hovoru bez přípravy • vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech • zapojí se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu • při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele • vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí • požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení • přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem • uplatňuje různé techniky čtení textu • ověří si i sdělí získané informace písemně • zaznamená vzkazy volajících	- receptivní řečová dovednost sluchová = poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů - receptivní řečová dovednost zraková = čtení a práce s textem včetně odborného - produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky - produktivní řečová dovednost písemná = zpracování textu v podobě reprodukce, osnovy, výpisků, anotací, apod. - jednoduchý překlad - interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností - interakce ústní - interakce písemná • Popis událost • Neformální dopis • Pozvánka • Email • Vzkaz

1. ročník

Jazykové prostředky

Dotace učebního bloku: 35

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vyslovuje srozumitelně co nejlépe přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka - komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib - používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek - používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru - uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce - dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby	- výslovnost (zvukové prostředky jazyka) - slovní zásoba a její tvoření - popis osoby (charakterové vlastnosti a vzhled) - pocity - krajina (The UK, Česká republika) - média (film, TV programy) - počasí a přírodní katastrofy - gramatika (tvarosloví a větná skladba) - členy - přítomné časy - minulé časy - vyjádření kvantity - přídavná jména (stupňování) - vyjádření budoucnosti (will/going to) - grafická podoba jazyka a pravopis

Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce

Dotace učebního bloku: 30

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru - řeší plynule a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekvencované situace týkající se pracovní činnosti - domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace - používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci	- tematické okruhy: - sport a volnočasové aktivity - popis krajiny - počasí - tematické okruhy dané zaměřením studovaného oboru - komunikační situace: získávání a předávání informací, např. sjednání schůzky, objednávka služby, vyřízení vzkazu apod. - jazykové funkce: obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, prosby, pozvání, odmítnutí, radosti, zklamání, naděje apod.

Poznátky o zemích

Dotace učebního bloku: 12

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků studijního oboru, a to i z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s realitami mateřské země - uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí	- vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání země příslušné jazykové oblasti, kultury, umění a literatury, tradic a společenských zvyklostí - The UK - informace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o České republice

2. ročník

3 týdně, P

2. ročník

Řečové dovednosti

Dotace učebního bloku: 48

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu • odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření • nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace • porozumí školním a pracovním pokynům • rozpozná význam obecných sdělení a hlášení • čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu • sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené • přednese připravenou prezentaci ze svého oboru a reaguje na jednoduché dotazy publika • vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity • sdělí a zdůvodní svůj názor • pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem • vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích • dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače • zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis • vyjádří písemně svůj názor na text • vyhledá, zformuluje a zaznamená informace nebo fakta týkající se studovaného oboru • přeloží text a používá slovníky i elektronické • zapojí se do hovoru bez přípravy • vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech • zapojí se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu • při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele • vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí • požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení • přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem • uplatňuje různé techniky čtení textu • ověří si i sdělí získané informace písemně • zaznamená vzkazy volajících	- receptivní řečová dovednost sluchová = poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů - receptivní řečová dovednost zraková = čtení a práce s textem včetně odborného - produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky - produktivní řečová dovednost písemná = zpracování textu v podobě reprodukce, osnovy, výpisků, anotací, apod. - jednoduchý překlad - interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností - interakce ústní - interakce písemná • Žádost • Blog • Esej • Email • Formální dopis

2. ročník

Jazykové prostředky

Dotace učebního bloku: 28

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vyslovuje srozumitelně co nejlépe přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka - komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib - používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek - používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru - uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce - dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby	- výslovnost (zvukové prostředky jazyka) - slovní zásoba a její tvoření - zaměstnání - turistické zajímavosti - nakupování - zločin - technologie - gramatika (tvarosloví a větná skladba) - vyjádření budoucnosti - podmínkové věty 1. a 2. typu - předpřítomný čas - předminulý čas - nepřímá řeč - trpný rod - grafická podoba jazyka a pravopis

Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce

Dotace učebního bloku: 14

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru - řeší plynule a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekvencované situace týkající se pracovní činnosti - domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace - používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci	- tematické okruhy: - zaměstnání - cestování - nakupování - okruh zaměřený na studium daného oboru - komunikační situace: získávání a předávání informací – sjednání schůzky, objednání služby, vyřízení vzkazu, vyjádření žádosti, prosby, pozvání, odmítnutí apod. - jazykové funkce: obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření žádosti, prosby, pozvání, odmítnutí, radosti, zklamání, naděje apod.

Poznátky o zemích

Dotace učebního bloku: 12

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků studijního oboru, a to i z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s realitami mateřské země - uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí	- vybrané poznátky všeobecného i odborného charakteru k poznání země (zemí) příslušné jazykové oblasti, kultury, umění a literatury, tradic a společenských zvyklostí - The UK - The USA - The Czech Republic

3. ročník

3. ročník

3 týdně, P

Řečové dovednosti

Dotace učebního bloku: 42

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu • odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření • nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace • porozumí školním a pracovním pokynům • rozpozná význam obecných sdělení a hlášení • čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu • sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené • přednese připravenou prezentaci ze svého oboru a reaguje na jednoduché dotazy publika • vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity • sdělí a zdůvodní svůj názor • pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem • vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích • dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače • zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis • vyjádří písemně svůj názor na text • vyhledá, zformuluje a zaznamená informace nebo fakta týkající se studovaného oboru • přeloží text a používá slovníky i elektronické • zapojí se do hovoru bez přípravy • vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorách • zapojí se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu • při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele • vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí • požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení • přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem • uplatňuje různé techniky čtení textu • ověří si i sdělí získané informace písemně • zaznamená vzkazy volajících	- receptivní řečová dovednost sluchová = poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů - receptivní řečová dovednost zraková = čtení a práce s textem včetně odborného - produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky - produktivní řečová dovednost písemná = zpracování textu v podobě reprodukce, osnovy, výpisků, anotací, apod. - jednoduchý překlad - interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností - interakce ústní - interakce písemná • Popis události • Pozvánka • Neformální dopis • Článek • Žádost

3. ročník

Jazykové prostředky

Dotace učebního bloku: 50

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vyslovuje srozumitelně co nejlépe přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka - komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib - používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek - používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru - uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce - dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby	- výslovnost (zvukové prostředky jazyka) - slovní zásoba a její tvoření - etapy života - rodinné vztahy - volnočasové aktivity - lidské tělo - nemoci a úrazy - typy domů - gramatika (tvarosloví a větná skladba) - přítomné časy - minulé časy - předpřítomné časy - budoucnost - stupňování přídavných jmen a příslovci - přací věty - grafická podoba jazyka a pravopis

Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru - řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti - domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace - používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci	- tematické okruhy: - zdraví - bydlení - tematické okruhy dané zaměřením studovaného oboru - komunikační situace: sjednání schůzky, objednání služby, prosby, pozvání, odmítnutí - jazykové funkce: obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, prosby, pozvání, odmítnutí, radosti, zklamání, naděje apod.

Poznátky o zemích

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků studijního oboru, a to i z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s realitami mateřské země - uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí	- vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání země (zemí) příslušné jazykové oblasti, kultury, umění a literatury, tradic a společenských zvyklostí - The UK - The USA - The Czech Republic - Ireland

4. ročník

3 týdně, P

4. ročník

Řečové dovednosti

Dotace učebního bloku: 36

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu • odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření • nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace • porozumí školním a pracovním pokynům • rozpozná význam obecných sdělení a hlášení • čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu • sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené • přednese připravenou prezentaci ze svého oboru a reaguje na jednoduché dotazy publika • vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity • sdělí a zdůvodní svůj názor • pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem • vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích • dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače • zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis • vyjádří písemně svůj názor na text • vyhledá, zformuluje a zaznamená informace nebo fakta týkající se studovaného oboru • přeloží text a používá slovníky i elektronické • zapojí se do hovoru bez přípravy • vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech • zapojí se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu • při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele • vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí • požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení • přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem • uplatňuje různé techniky čtení textu • ověří si i sdělí získané informace písemně • zaznamená vzkazy volajících	- receptivní řečová dovednost sluchová = poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů - receptivní řečová dovednost zraková = čtení a práce s textem včetně odborného - produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky - produktivní řečová dovednost písemná = zpracování textu v podobě reprodukce, osnovy, výpisků, anotací, apod. - jednoduchý překlad - interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností - interakce ústní - interakce písemná • Esej • Článek • Recenze • Vyprávění • Formální dopis

4. ročník

Jazykové prostředky

Dotace učebního bloku: 30

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vyslovuje srozumitelně co nejlépe přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka - komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib - používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek - používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru - uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce - dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby	- výslovnost (zvukové prostředky jazyka) - slovní zásoba a její tvoření - počítače a technologie - popis charakterových vlastností - kultura a umění - telefonování - cestování a doprava - gramatika (tvarosloví a větná skladba) - modální slovesa v minulosti - vyjádření kvantit - vztažné věty - trpný rod - nepřímá řeč - podmínkové věty (typ 1, 2, 3) - grafická podoba jazyka a pravopis

Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru - řeší plynule a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekvencované situace týkající se pracovní činnosti - domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace - používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci	- tematické okruhy: osobní údaje, dům a domov, každodenní život, volný čas, zábava, jídlo a nápoje, služby, cestování, mezilidské vztahy, péče o tělo a zdraví, nakupování, vzdělávání, zaměstnání, počasí, Česká republika, země dané jazykové oblasti; tematické okruhy dané zaměřením studijního oboru aj. - komunikační situace: získávání a předávání informací, např. sjednání schůzky, objednávka služby, vyřízení vzkazu apod. - jazykové funkce: obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření žádosti, prosby, pozvání, odmítnutí, radosti, zklamání, naděje apod.

Poznátky o zemích

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků studijního oboru, a to i z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s realitami mateřské země - uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí	kulturní tradice, zvyky a geografické zajímavosti anglicky mluvících zemí a České republiky

6.2 Společenskovední vzdělávání

6.2.1 Dějepis

1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
2			

Charakteristika předmětu

Obecný cíl předmětu

Dějepis je v odborném školství součástí společenskovedního vzdělávání, plní nezastupitelnou roli při začleňování mladého člověka do společnosti, vytváří žákovo historické vědomí. Cílem je systematizace různorodých historických informací, s nimiž se žák ve svém životě setkává prostřednictvím masmédií, umění, obecné výměny informací. Předmět má významnou úlohu při vytváření jeho občanských postojů, samostatného myšlení a utváření vlastního názoru na historický vývoj.

Charakteristika obsahu učiva

Výuka navazuje na znalosti žáků ze základní školy a dále je rozvíjí tak, aby žáci na základě poznání minulosti hlouběji porozuměli své současnosti. Hodinová dotace dějepisu je v učebních plánech jednotlivých oborů stanovena na dvě hodiny týdně po dobu jednoho školního roku. Hodinové dotaci je přizpůsoben výběr učiva tak, že základní učivo je tvořeno vybranými důležitými pojmy, které jsou zařazeny do tematických celků. Národní dějiny jsou prezentovány v souvislosti evropských a světových dějin v rámci tematických celků při zachovaném chronologickém postupu.

Pojetí výuky

Cílem výuky dějepisu je rozvíjet žakovy intelektové a komunikativní dovednosti, pozitivně ovlivňovat jeho hodnotovou orientaci. Na škole s odborným zaměřením je třeba žáky pro tento předmět zaujmout, vhodně motivovat. Na základě didaktické analýzy jsou z každého stěžejního hesla vybrány pouze určité prvky a na nich je založena vlastní výuka. Součástí výuky je regionální historie. Důraz je kladen na práci s učebnicí, historickými texty, obrazovým materiálem, spoluprací s archívem, muzeem, knihovnou, exkurzemi. U žáka je rozvíjena schopnost studovat odbornou literaturu, analyzovat historické dokumenty. V souladu se Standardem středoškolského odborného vzdělávání je kladen důraz na nejnovější dějiny, neboť dějiny 19. a 20. století jsou nejvýznamnějším obdobím pro pochopení současnosti. Toto učivo je součástí požadavků volitelného maturitního předmětu ve společné části maturity – občanském základu.

Při realizaci těchto cílů jsou používány různé metody výuky: aktivizace žáků při klasickém výkladu, samostatná práce žáků s verbálním textem (tvořeným slovy) a s ikonickým textem (obrazy, fotografie, schémata, mapy), s kombinovaným textem (film), shrmažďování a třídění informací, referáty, diskuse o problematice, skupinová práce, práce ve dvojici, prezentace vlastního názoru žáků.

Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby žák po jejím skončení:

- ovládal národní dějiny ve vztazích a souvislostech s dějinami ostatních národů
- znal regionální dějiny
- si byl vědom přínosu kultury, vědy, techniky, umění, náboženství, práva, morálky pro vývoj lidstva
- se orientoval ve výsledcích zápasu lidí za svobodu, demokracii a lidská práva
- měl přehled o přínosu našich a světových osobností pro společnost
- samostatně získával poznatky z různých zdrojů, hodnotil je, aplikoval a začlenil jako nezbytnou součást do svého poznatkového systému
- osvojil si poznatky důležité z hlediska jeho odborného zaměření

Hodnocení výsledků

Hodnocení žáků vychází z klasifikačního řádu, samozřejmostí je individuální přístup k žákům. Učitel hodnotí schopnost žáka pochopit dějinné souvislosti, vysvětlit pojmy, pracovat s mapou, s textem, samostatně pracovat téma a prezentovat ho, podílet se na práci v týmu, použít naučená fakta, řešit písemné testové úkoly.

Klíčové kompetence

- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie
RVP
 - uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých
RVP

- uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních
RVP
- uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu
RVP
- podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah
RVP

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- byli připraveni si klást základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení
- hledali kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností a byli kriticky tolerantní

1. ročník

2 týdně, P

Starověk

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • objasní smysl poznávání dějin a variabilitu jejich výkladů • uvede příklady kulturního přínosu starověkých civilizací, judaismu a křesťanství	- opakování učiva ZŠ - poznávání dějin, význam poznávání dějin, variabilita výkladů dějin

Středověk

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • charakterizuje obecně středověk a jeho kulturu • popíše počátky a rozvoj české státnosti v evropském kontextu • chápe úlohu církve a její kritiku • vyloží program husitství v souvislosti s krizí • vysvětlí přínos středověku (vznik trhu, měst, základ dnešních států...), rozvoj vzdělanosti a kultury	- charakter středověké společnosti - počátky a rozvoj české státnosti - stagnace a krize středověku, stát, církev - středověká kultura a vzdělanost

Raný novověk

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • popíše základní – revoluční změny ve středověku a raném novověku • objasní nerovnoměrnost evropského vývoje včetně rozdílného vývoje politických systémů • charakterizuje různé formy vlády a jejich vliv na hospodářský, politický, sociální i kulturní vývoj	- humanismus, renesance - evropská expanze a její důsledky - České země a 30letá válka + Evropa, reformace - absolutismus a parlamentarismus - osvětenství a konflikty osvěcenského věku

1. ročník

Novověk - 19. století

Dotace učebního bloku: 13

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - na příkladu významných občanských revolucí vysvětlí boj za občanská i národní práva a vznik občanské společnosti - objasní vznik novodobého českého národa a jeho úsilí o emancipaci - popíše česko-německé vztahy a postavení Židů a Romů ve společnosti 18. a 19. stol - charakterizuje společnost založenou na občanských svobodách a právech, vysvětlí, že člověk je svobodná, lidskými právy obdařená bytost, jednající v daných historických podmínkách - nastíní počátky moderních ekologických problémů - na příkladech uměleckých památek charakterizuje umění 19. století	- velké občanské revoluce – americká a francouzská, revoluce 1848–49 v Evropě a v českých zemích - společnost a národy – národní hnutí v Evropě a v českých zemích, českoněmecké vztahy, postavení minorit; dualismus v habsburské monarchii, vznik národního státu v Německu - modernizace společnosti – technická, průmyslová, komunikační revoluce, urbanizace, demografický vývoj; evropská koloniální expanze - modernizovaná společnost a jedinec - sociální struktura společnosti, postavení žen, sociální zákonodárství, vzdělání

Novověk - 20. století

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - charakterizuje proces modernizace společnosti - popíše evropskou koloniální expanzi - vysvětlí rozdělení světa v důsledku koloniální expanze a rozpory mezi velmocemi - popíše První světovou válku a objasní významné změny ve světě po válce	vztahy mezi velmocemi – pokus o revizi rozdělení světa První světovou válkou, české země za světové války, první odboj, poválečné uspořádání Evropy a světa, vývoj v Rusku

Demokracie a diktatura

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - charakterizuje první Československou republiku a srovná její demokracii se situací za tzv. druhé republiky (1938–39), objasní vývoj česko-německých vztahů - vysvětlí projevy a důsledky velké hospodářské krize - charakterizuje fašismus a nacismus; srovná nacistický a komunistický totalitarismus - popíše mezinárodní vztahy v době mezi první a druhou světovou válkou, objasní, jak došlo k dočasné likvidaci ČSR	demokracie a diktatura – Československo v meziválečném období; autoritativní a totalitní režimy, nacismus v Německu a komunismus v Rusku a SSSR; velká hospodářská krize; mezinárodní vztahy ve 20. a 30. letech, růst napětí a cesta k válce;

Druhá světová válka

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - objasní cíle válčících stran ve Druhé světové válce, její totální charakter a její výsledky, popíše válečné zločiny včetně holocaustu - popíše formy boje Čechů a Slováků za svobodu - debatuje o zvrhlosti válečných zločinů a holocaustu (lidická tragédie)	Československo za války, druhý čs. odboj, válečné zločiny včetně holocaustu, důsledky války

1. ročník

Svět v blocích

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - objasní uspořádání světa po Druhé světové válce a důsledky pro Československo - popíše projevy a důsledky studené války - charakterizuje komunistický režim v ČSR v jeho vývoji a v souvislostech se změnami v celém komunistickém bloku - popíše vývoj ve vyspělých demokraciích a vývoj evropské integrace - popíše dekolonizaci a objasní problémy třetího světa - vysvětlí rozpad sovětského bloku - uvede příklady úspěchů vědy a techniky ve 20. století - orientuje se v historii svého oboru – uvede její významné mezníky a osobnosti, vysvětlí přínos studovaného oboru pro život lidí	- poválečné uspořádání v Evropě a ve světě, poválečné Československo; studená válka; komunistická diktatura v Československu a její vývoj; demokratický svět, USA – světová supervelmoc; sovětský blok, SSSR - soupeřící supervelmoc; třetí svět a dekolonizace; konec bipolarity Východ- Západ - Dějiny studovaného oboru

Současný svět

Dotace učebního bloku: 3

Výsledky vzdělávání	Učivo
	- cesta ke sbližování světových civilizací - hospodářský, sociální a kulturní rozvoj

6.2.2 Základy společenských věd

1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
1	1	1	

Charakteristika předmětu

Obecný cíl předmětu

Vyučovací předmět základy společenských věd vede žáky k hlubšímu pochopení života v současné demokratické společnosti, napomáhá jim porozumět složitému světu, ve kterém budou žít. Směřuje k ovlivňování hodnotové orientace žáků, klade si za cíl vštípit žákům základní pravidla slušného chování. Vede je k odpovědnosti vůči sobě i druhým, učí je kriticky myslet, a tak se spolupodílí na odborných kompetencích absolventů této školy.

Charakteristika obsahu učiva

Učivo je složeno z několika tematických okruhů, u nichž jsou uvedeny specifické vzdělávací cíle. Tematické okruhy vytvářejí propojený didaktický soubor. Učitel s obsahem může tvořivě pracovat. Znalosti:

- z psychologie napomáhají rozvíjet sebepoznání žáka a orientují ho ve společenských vztazích
- ze sociologie žák využije v praktickém životě, v procesu socializace
- z politologie objasňují podstatu demokratické společnosti a orientují ho v mezinárodních vztazích
- z filosofie a etiky učí žáka zamýšlet se nad základními světonázorovými problémy, hledat odpovědi na různorodé etické otázky

Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák:

- byl vybaven základními dovednostmi a sociálními návyky, aby byl schopen prakticky uplatňovat uznávané normy slušného chování
- byl si vědom významu vzdělání pro svůj život, naučil se vyhledávat, zpracovávat základní informace potřebné k učení tak, aby bylo efektivní
- byl schopen ohleduplně přistupovat k životnímu prostředí a pěstoval zdravý životní styl
- byl poučen o významu vytváření rodinného zázemí pro život člověka

- se dokázal aktivně začlenit do současné demokratické společnosti
- byl občansky aktivní, vážil se demokracie a svobody a respektoval lidská práva
- si byl vědom potřeby tolerance v současném světě
- kladl si v životě praktické otázky filosofického i etického charakteru a hledal na ně odpovědi
- uvažoval o otázkách životní spokojenosti a štěstí
- uvědomoval si nebezpečí různých druhů závislostí

Pojetí výuky

Forma výuky se nezaměřuje pouze na výklad teorie, ale má být pro žáka zajímavá. Motivuje žáka k samostatnému i týmovému řešení praktických otázek osobního i občanského života. K získávání informací využívá různých informačních zdrojů – učebnice, slovníky, výpočetní techniku a internet, denní tisk, právní dokumenty, filosofické texty, grafy, nástěnné mapy, filmy... Důležitou součástí výuky je i organizování besed a kulturních pořadů s různorodou tematikou. V neposlední řadě klademe důraz na rozvoj komunikačních schopností žáka.

Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení a při průběžné a konečné klasifikaci uplatňuje učitel přiměřenou náročnost a pedagogický takt vůči žákovi. Při celkové klasifikaci přihlíží učitel k věkovým zvláštnostem žáka, ke specifickým poruchám učení, které byly u žáka diagnostikovány v pedagogicko-psychologické poradně, i k tomu, že žák mohl v průběhu klasifikačního období zakolísat v studijních výkonech pro určitou zdravotní či osobní indispozici.

Podklady pro hodnocení a klasifikaci výchovně vzdělávacích výsledků žáka a chování žáka získává učitel zejména těmito metodami, formami a prostředky:

Soustavným diagnostickým pozorováním žáka, soustavným sledováním výkonů žáka a jeho připravenosti na vyučování různými druhy zkoušek – písemné, ústní, grafické, kontrolními písemnými pracemi, analýzou výsledků činnosti žáka, konzultacemi s ostatním učiteli a podle potřeby s pracovníky pedagogicko-psychologických porad, zdravotnických služeb (zejména u žáků s trvalejšími psychickými a zdravotními obtížemi a poruchami), rozhovory se žákem a zákonnými zástupci žáka.

Při určování klasifikačního stupně posuzuje učitel výsledky práce žáka objektivně, nesmí podléhat žádnému vlivu subjektivnímu ani vnějšímu.

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
RVP
 - ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
RVP
 - s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
RVP
 - využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
RVP
 - sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
RVP
 - znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
RVP
- Komunikativní kompetence
 - vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
RVP
 - formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
RVP

- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
RVP
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
RVP
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
RVP
- Personální a sociální kompetence
 - posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
RVP
 - stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
RVP
 - reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
RVP
 - ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
RVP
 - přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
RVP
 - přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým
RVP
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
RVP
 - dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
RVP
 - jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie
RVP
 - uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých
RVP
 - zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě
RVP
 - uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních
RVP
 - uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu
RVP
 - podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah
RVP
- Digitální kompetence
 - ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní

prostředí a nástroje

RVP

Průřezová témata pokrývaná předmětem**Občan v demokratické společnosti***Žáci jsou vedeni k tomu, aby:*

- měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku
- byli připraveni si klást základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení
- hledali kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností a byli kriticky tolerantní
- byli schopni odolávat myšlenkové manipulaci
- dovedli se orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby
- dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení
- vážili si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a zachovat pro budoucí generace

1. ročník

1 týdně, P

Člověk v lidském společenství

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • posuzuje reálné své fyzické a duševní možnosti, odhaduje důsledky svého jednání a chování v různých situacích • stanovuje si cíle a priority podle svých osobních schopností a možností • porozumí jednotě tělesné a duševní stránky osobnosti • aplikuje získané poznatky v běžném životě • dokáže reagovat na radu i kritiku jiných lidí a regulovat své chování ve vztahu k ostatním	- tělesná a duševní stránka osobnosti - poznávání, sebepoznávání, sebevýchova

Úvod do psychologie

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • seznámí se s náplní vědního oboru • rozlišuje jednotlivá odvětví • chápe základní terminologii psychologie • pochopí podstatu pojmu psychologie, překoná vžitý předsudky vůči danému oboru a v případě potřeby je schopen požádat o odbornou psych. pomoc • orientuje se v jednotlivých disciplínách • využívá získaných poznatků pro rozvoj vlastní osobnosti	- předmět psychologie - odvětví psychologie - podstata lidské psychiky (psychické jevy, psychické procesy, psychické stavy, psychické vlastnosti)

1. ročník

Člověk jako jedinec

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • ověřuje si získané poznatky, nepodléhá stereotypům v přístupu k druhým • uvědomuje si rysy vlastního temperamentu a snaží se korigovat své vystupování • přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a předchází osobním konfliktům • rozvíjí empatické schopnosti • je veden k respektu ke stáří • porozumí odlišnostem jednotlivých fází životního cyklu	- osobnost člověka – schopnosti, temperament, charakter - životní cykly a mezigenerační vztahy

Zásady slušného chování

Dotace učebního bloku: 3

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • je vybaven základními dovednostmi a sociálními návyky pro styk s lidmi • uplatňuje ve styku s lidmi uznávané normy slušného chování	

Vliv prostředí na člověka

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • chápe význam životního prostředí pro člověka • naučí se uznávat hodnotu života, uvědomuje si odpovědnost za vlastní život • jedná v duchu udržitelného rozvoje • aplikuje správné životní hodnoty	- vliv životního prostředí na člověka - životní styl

Rozvoj osobnosti

Dotace učebního bloku: 3

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • má pozitivní vztah k učení a vzdělávání • ovládá různé techniky učení • dokáže si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky • využívá ke svému učení různé informační zdroje	- problematika učení – paměť, učení, efektivní učení, vzdělávání ve škole i mimo ni

Psychohygiena

Dotace učebního bloku: 3

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • má odpovědný vztah ke svému zdraví • pečuje o svůj fyzický a duševní rozvoj • učí se rozpoznávat různé psychické poruchy • uplatňuje při řešení náročných životních situací různé metody myšlení • je si vědom potřeby pečovat o své fyzické a psychické zdraví • uvědomuje si existenci duševních poruch • je vnímavý vůči projevům jedinců s psychickými poruchami • dokáže volit prostředky a způsoby vhodné pro řešení náročných životních situací • spolupracuje při řešení problému s jinými lidmi (týmové řešení)	- duševní rovnováha a její udržení - psychické poruchy - náročné životní situace

1. ročník

Rodina a rodinné vztahy

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - podporuje vytváření vstřícných rodinných vztahů - předchází konfliktům - je vychován k odpovědnému partnerství a rodičovství - snaží se vytvořit předpoklady pro fungující rodinu - usiluje o vytvoření harmonického rodinného prostředí - vyhodnotí vlastnosti vhodné pro fungující partnerský vztah	- podmínky pro dobré fungování rodiny - zásady soužití v rodině - volba životního partnera

Volný čas a jeho pozitivní využití

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - orientuje se v možnostech využití volného času - má přehled o různých druzích závislostí - seznámí se s nabídkou volnočasových aktivit v místě svého bydliště a prakticky ji využívá - předchází závislostem - naučí se asertivně odmítat, říci ne	- aktivní využívání volného času - různé závislosti

Ochrana člověka za mimořádných událostí

Dotace učebního bloku: 3

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - charakterizuje jednotlivé typy mimořádných událostí - uvědomí si jejich nebezpečí - seznámí se složkami IZS a jejich úkoly - v případě ohrožení zdraví a života jedná poučeně, s rozvahou, chrání život a zdraví své a svých spoluobčanů - dbá pokynů členů IZS	- typologie mimořádných událostí - integrovaný záchranný systém

2. ročník

1 týdně, P

Opakování 1. ročníku

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: prohloubí si a utřídí znalosti	

2. ročník

Občan a demokracie

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - orientuje se v základních otázkách státoprávní teorie - uvědomí si národní a osobnostní identitu - uznává tradice a hodnoty svého národa - chápe minulost svého národa - přistupuje s aktivní tolerancí k identitě druhých - je schopen vysvětlit, co lze hodnotit jako projev politického extremismu - charakterizuje demokracii a objasní, jak funguje a jaké má problémy (korupce, kriminalita,...) - dovede kriticky přistupovat k mediálním obsahům a pozitivně využívat nabídky masových médií	- stát a národ - vývoj české státnosti - demokracie - ideologie - základní hodnoty a principy demokracie - lidská práva, jejich obhajování, veřejný ochránce práv, práva dětí - svobodný přístup k informacím, masová média a jejich funkce, kritický přístup k médiím, maximální využití potenciálu médií - stát, státy na počátku 21. století, český stát, státní občanství v ČR

Právní základy státu

Dotace učebního bloku: 3

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí pojem právo, právní stát - objasní význam práva - naučí se dodržovat zákony - orientuje se ve vývoji ústavního práva na našem území	- Ústava ČR, práva a povinnosti občanů ČR - česká ústava, politický systém v ČR, struktura veřejné správy, obecní a krajská samospráva

Lidská práva

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - orientuje se v Listině základních práv a svobod - uvědomuje si svá práva i povinnosti - učí se obhajovat své názory a postoje, je schopen o nich diskutovat - uvědomuje si právo druhých na jiný názor - ví, co dělat a kam se obrátit, když jsou LP ohrožena - objasní význam práv a svobod, které jsou zakotveny v českých zákonech, a popíše způsoby, jak lze ohrožená lidská práva obhajovat - vysvětlí, proč je nepřijatelné propagovat hnutí omezující práva a svobody jiných lidí	- obsah, pojetí, dodržování a obhajoba lidských práv

Politika a politické subjekty

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - definuje základní pojmy - charakterizuje současný český politický systém - objasní funkci politických stran a svobodných voleb - je schopen na praktických příkladech objasnit, co se rozumí politikou, proč je nezbytná - dovede kriticky přistupovat k informacím z médií - vysvětlí, jaké projevy je možné nazvat politickým radikalismem, nebo politickým extremismem	- politické strany a prostředky politického působení - politika, politické ideologie - politické strany, volební systémy a volby - politický radikalismus a extremismus, současná česká extremistická scéna a její symbolika, mládež a extremismus - teror, terorismus - občanská participace, občanská společnost - občanské ctnosti potřebné pro demokracii a multikulturní soužití

2. ročník

Principy dělby státní moci

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - orientuje se v orgánech státní moci - chápe složitost zákonodárného procesu - uvědomuje si důležitost voleb - kriticky přistupuje k volební kampani jednotlivých stran – chápe rozdíl mezi ideály a realitou - charakterizuje současný český politický systém, objasní funkci politických stran a svobodných voleb	- orgány státní moci - proces přijímání zákonů v ČR - občan a volby

Správa a samospráva

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - orientuje se ve struktuře státní správy a samosprávy - je schopen posoudit, co je skutečnou hodnotou podstatnou pro občanský život - uvede příklady občanské aktivity ve svém regionu - uvede příklady funkcí obecní a krajské samosprávy - uvede příklady občanské aktivity ve svém regionu, vysvětlí, co se rozumí občanskou společností; debatuje o vlastnostech, které by měl mít občan demokratického státu	- orgány státní správy a samosprávy - obec, podíl občanů na samosprávě

Základy právní nauky

Dotace učebního bloku: 3

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí pojem právo, právní stát - uvede příklady právní ochrany a právních vztahů - prakticky aplikuje znalosti z jednotlivých právních odvětví - chápe pojem občanská ctnost, dovede ji doložit na konkrétních příkladech - popíše, co má obsahovat pracovní smlouva a vysvětlí práva a povinnosti zaměstnance - popíše, co má obsahovat pracovní smlouva a vysvětlí práva a povinnosti zaměstnance - vysvětlí pojem právo, právní stát, uvede příklady právní ochrany a právních vztahů - vysvětlí, kdy je člověk způsobilý k právním úkonům a má trestní odpovědnost - popíše, jaké závazky vyplývají z běžných smluv, a na příkladu ukáže možné důsledky vyplývající z neznalosti smlouvy včetně jejich všeobecných podmínek - dovede hájit své spotřebitelské zájmy, např. podáním reklamace - popíše práva a povinnosti mezi dětmi a rodiči, mezi manželi; popíše, kde může o této oblasti hledat informace nebo získat pomoc při řešení svých problémů - objasní postupy vhodného jednání, stane-li se obětí nebo svědkem jednání, jako je šikana, lichva, korupce, násilí, vydírání atp. - rozliší pravidelné a nepravidelné příjmy a výdaje a na základě toho sestaví rozpočet domácnosti - navrhne, jak řešit schodkový rozpočet a jak naložit s přebytkovým rozpočtem domácnosti, včetně zajištění na stáří - navrhne způsoby, jak využít volné finanční prostředky, a vybere nejvýhodnější finanční produkt pro jejich investování - vybere nejvýhodnější úvěrový produkt, zdůvodní své rozhodnutí a posoudí způsoby zajištění úvěru, vysvětlí, jak se vyvarovat předlužení a jaké jsou jeho důsledky, a jak řešit tíživou finanční situaci - dovede posoudit služby nabízené peněžními ústavami a jinými subjekty a jejich možná rizika	- pojem práva - právní řád, právní ochrana, právní vztahy - právní odvětví – občanské, rodinné, pracovní právo - majetek a jeho nabývání, rozhodování o finančních záležitostech jedince a rodiny, rozpočtu domácnosti, zodpovědné hospodaření - řešení krizových finančních situací, sociální zajištění občanů - právo a spravedlnost, právní stát - právní řád, právní ochrana občanů, právní vztahy - soustava soudů v České republice - vlastnictví, právo v oblasti duševního vlastnictví; smlouvy, odpovědnost za škodu - rodinné právo - pracovní právo - správní řízení

2. ročník

Trestní právo

Dotace učebního bloku: 3

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - popíše soustavu soudů v ČR a činnost policie - dokáže rozpoznat základní projevy patologického chování - popíše soustavu soudů v ČR a činnost policie, soudů, advokacie a notářství - vysvětlí, kdy je člověk způsobilý k právním úkonům a má trestní odpovědnost	- kriminalita dětí a mladistvých - prevence kriminality - trestní právo – trestní odpovědnost, tresty a ochranná opatření, orgány činné v trestním řízení - kriminalita páchaná na dětech a mladistvých, kriminalita páchaná mladistvými - notáři, advokáti a soudci

Evropská integrace

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - pochopí význam začlenění do evropských a světových struktur - seznámí se s historií a principy fungování těchto institucí - pojmenuje jednotlivé globální problémy - uveče jejich charakteristiky - diskutuje o kladech a záporech členství v těchto institucích - navrhne způsoby řešení globálních problémů - popíše rozčlenění soudobého světa na civilizační sféry a civilizace, charakterizuje základní světová náboženství - vysvětlí, s jakými konflikty a problémy se potýká soudobý svět, jak jsou řešeny, debatuje o jejich možných perspektivách - objasní postavení České republiky v Evropě a v soudobém světě - charakterizuje soudobé cíle EU a posoudí její politiku - popíše funkci a činnost OSN a NATO - vysvětlí zapojení ČR do mezinárodních struktur a podíl ČR na jejich aktivitách - uveče příklady projevů globalizace a debatuje o jejich důsledcích	- zapojování ČR do evropských a světových struktur - historie, podstata a cíle EU - principy fungování EU, symboly EU - nadnárodní organizace (OSN, NATO, ...) - globální problémy lidstva - rozmanitost soudobého světa: civilizační sféry a kultury; nejvýznamnější světová náboženství; velmoci, vyspělé státy, rozvojové země a jejich problémy; konflikty v soudobém světě - integrace a dezintegrace - Česká republika a svět: NATO, OSN; zapojení ČR do mezinárodních struktur; bezpečnost na počátku 21. století, konflikty v soudobém světě; globální problémy, globalizace

3. ročník

1 týdně, P

Opakování 2. ročníku

Dotace učebního bloku: 1

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: utřídí a prohloubí si znalosti	

3. ročník

Kultura a civilizace

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - objasní pojem kultura - seznámí se s nejrozšířenějšími náboženskými směry - objasní pojem masmédiá - uvědomí si jejich vliv na formování názorů občanů - zhodnotí význam kultury pro člověka - respektuje svobodu náboženského vyznání a zároveň hájí základní principy demokratické společnosti proti projevům extremismu a fundamentalismu - vyhodnotí spolehlivost a důvěryhodnost různých informačních zdrojů - vysvětlí význam péče o kulturní hodnoty, význam vědy a umění - orientuje se v nabídce kulturních institucí - porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území - popíše vhodné společenské chování v dané situaci	- kultura a náboženství - úloha masmédií - společnost, společnost tradiční a moderní, pozdně moderní společnost - hmotná kultura, duchovní kultura - současná česká společnost, společenské vrstvy, elity a jejich úloha - sociální nerovnost a chudoba v současné společnosti - víra a ateismus, náboženství a církve, náboženská hnutí, sekty, náboženský fundamentalismus - kulturní instituce v ČR a v regionu - kultura národností na našem území - společenská kultura – principy a normy kulturního chování, společenská výchova - kultura bydlení, odívání - lidové umění a užitá tvorba - estetické a funkční normy při tvorbě a výrobě předmětů používaných v běžném životě - ochrana a využívání kulturních hodnot - funkce reklamy a propagačních prostředků a její vliv na životní styl

Úvod do teorie umění

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - charakterizuje jednotlivé umělecké styly - chronologicky uspořádá jednotlivé směry - v praxi je schopen rozpoznat jednotlivé umělecké styly	přehled uměleckých směrů

Úvod do sociologie

Dotace učebního bloku: 1

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - seznámí se s náplní vědního oboru - pochozí podstatu pojmu sociologie	předmět sociologie

Člověk a společnost

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - uvědomuje si vzájemné vazby mezi jedincem a společností - uvědomí si vliv společnosti na utváření životních podmínek jednotlivce - je schopen přijímat své sociální role a vytvářet adekvátní sociální vazby - pochozí rozvrstvení společnosti, uvede příklady - aplikuje získané poznatky v běžném životě při začlenění do společnosti - načrtne schéma rozvrstvení naší společnosti - popíše sociální nerovnost a chudobu ve vyspělých demokraciích, uvede postupy, jimiž lze do jisté míry řešit sociální problémy; popíše, kam se může obrátit, když se dostane do složité sociální situace - objasní způsoby ovlivňování veřejnosti - objasní význam solidarity a dobrých vztahů v komunitě - debatuje o pozitivních i problémech multikulturního soužití, objasní příčiny migrace lidí - posoudí, kdy je v praktickém životě rovnost pohlaví porušována - objasní postavení církví a věřících v ČR; vysvětlí, čím jsou nebezpečné některé náboženské sekty a náboženský fundamentalismus	- člověk jako bytost společenská - socializace - sociální struktura - rasy, etnika, národy a národnosti; majorita a minority ve společnosti, multikulturní soužití; migrace, migranti, azylanti - postavení mužů a žen, genderové problémy

3. ročník

Sociální útvary

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - je schopen vyjmenovat a definovat jednotlivé typy sociálních skupin - uveče definici rodiny a charakterizuje její funkce - aplikuje získané vědomosti na své okolí - vyhodnotí vlastnosti vhodné pro fungující partnerský vztah a založení rodiny - charakterizuje současnou českou společnost, její etnické a sociální složení	- sociální skupiny - rodina a její funkce

Sociální vztahy

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - seznámí se s rozmanitými způsoby sociální komunikace - definuje rozdíly mezi formálním a neformálním vztahem a uvědomuje si jejich odlišnosti - dokáže pochopit podstatu konfliktu - prohloubí si dovednosti v oblasti mezilidské komunikace - uveče příklady formálních a neformálních vztahů - naučí se ovládat své emoce při řešení konfliktu - dokáže přijímat kompromisní řešení	- sociální komunikace - vztahy formální a neformální - sociální konflikty

Sociální deviace

Dotace učebního bloku: 1

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - chápe pojem deviace - je schopen rozpoznat projevy deviantního a patologického chování - v případě potřeby dokáže vyhledat pomoc	

Úvod do filosofie

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - popíše příčiny vzniku filosofie - chápe význam filosofie v životě člověka - vysvětlí, jaké otázky řeší filosofie - používá základní filosofické pojmy - vyjmenuje a definuje základní filosofické disciplíny	- vznik filosofie, její význam v životě člověka - filosofické disciplíny

Problém bytí a poznání ve filosofii

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - dovede se vyjadřovat pomocí filosofické terminologie - je informován o základních filosofických problémech	

3. ročník

Dějiny filosofie

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - charakterizuje a komentuje vývoj filosofie v nejvýznamnějších historických obdobích - pracuje s filosofickým textem - přemýšlí o praktických otázkách filosofie a učí se o nich diskutovat	- antická filosofie - středověká filosofie - renesance a humanismus - novověká filosofie (do 19. stol.) - filosofie 19. a 20. století - postmoderní filosofie

Etika

Dotace učebního bloku: 1

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí základní etické pojmy - dovede vysvětlit, proč jsou lidé za své názory postoje a jednání odpovědní vůči druhým - získává kritické stanovisko ke světu i k sobě samému - vysvětlí, jaké otázky řeší filozofie, filozofická etika - dovede používat vybraný pojmový aparát, který byl součástí učiva - dovede pracovat s jemu obsahově a formálně dostupnými texty - debatuje o praktických filozofických a etických otázkách (ze života kolem sebe, z kauz známých z médií, z krásné literatury a jiných druhů umění) - vysvětlí, proč jsou lidé za své názory, postoje a jednání odpovědní jiným lidem	- základní etické pojmy - morálka, mravní hodnoty a normy - co řeší filozofie a filozofická etika - význam filozofie a etiky v životě člověka, jejich smysl pro řešení životních situací - etika a její předmět, základní pojmy etiky; morálka, mravní hodnoty a normy, mravní rozhodování a odpovědnost - životní postoje a hodnotová orientace, člověk mezi touhou po vlastním štěstí a angažováním se pro obecné dobro a pro pomoc jiným lidem

Otázky praktické a sociální etiky

Dotace učebního bloku: 1

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: prohloubí si a utřídí znalosti	

6.3 Přírodovědné vzdělávání

6.3.1 Fyzika

1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
2	2		

Charakteristika předmětu

Obecný cíl předmětu

Student využívá fyzikálních poznatků v praktickém životě a je schopen předvídat jevy, které nastanou při různých fyzikálních situacích. Provádí měření a pokusy, jejichž výsledky pak zpracovává, vyhodnocuje a porovnává s teoretickými výpočty. Popisuje fyzikální jevy pomocí matematických vzorců a operací. Student si klade otázky o okolním světě a vyhledává k nim relevantní, na důkazech založené odpovědi. Student vyhledává data v tabulkách a grafech. Nalezené údaje interpretuje s přihlédnutím k dané fyzikální situaci.

Charakteristika obsahu učiva

Předmět je veden jako mezistupeň mezi předměty všeobecně vzdělávacími a odbornými. Navazuje na znalosti, které studenti získali na základních školách. Na výsledky z předmětu fyzika na střední škole navazují předměty

odborné. V prvním ročníku se studenti seznámí se základními fyzikálními jednotkami a veličinami. Mechanika tuhého tělesa je rozdělena na čtyři části, kinematiku zabývající se pohybem, dynamiku studující silové působení na tělesa, naukou o energii systému, práci a výkonu, kapitolu uzavírá těleso v gravitačním poli. Po mechanice tuhých těles se studenti seznámí s mechanikou tekutin. V molekulové fyzice a termodynamice si studenti prohloubí znalosti o stavu těles z hlediska jeho mikrostruktury. Na závěr ročníku proběhne krátké seznámení s elektřinou a magnetismem, na které navazuje v druhém ročníku odborný předmět elektrotechnika. Druhý ročník je zahájen kapitolou o kmitání a vlnění, kde se studenti seznámí s rovnicí kmitavého harmonického pohybu a na ni navazující rovnicí harmonické postupné vlny, dále pak studují jevy týkající se vlny šířící se prostředím a dopadající na překážku. Hluběji je probrána oblast akustiky. Navazující látkou je látka o elektromagnetickém vlnění, jehož speciálním případem je viditelné světlo, a tedy odvětví fyziky nazývané optika. Ta je rozdělena do tří částí vlnová, geometrická a kvantová. Závěr školního roku patří nejnovějším poznatkům z atomové, kvantové fyziky a astrofyziky.

Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák:

- využíval všech znalostí z fyziky v praktickém životě
- logicky uvažoval nad fyzikálními jevy a situacemi z reálného života
- za pomoci literatury a dalších pramenů nalézal řešení různých fyzikálních problémů
- zvažoval možnosti svého působení na okolní svět a uvědomoval si důsledky svého chování
- dovedl interpretovat získané znalosti o přírodních jevech

Pojetí výuky

Výuka je rozdělena na dvě části: teoretickou a praktickou. V teoretické jsou studenti seznamováni pomocí příkladů z běžného života s fyzikálními jevy, které pak popisují a matematicky řeší. Zkoušejí samostatně vymýšlet další obdobné příklady a za pomoci odborné literatury navrhuji různá řešení k daným problémům. V praktické části připravují laboratorní pokusy, z nichž získávají data, která pak zpracovávají, vyhodnocují a porovnávají s teoretickými výpočty. V laboratorních cvičeních je kladen důraz na týmovou práci.

Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení a při průběžné a konečné klasifikaci uplatňuje učitel přiměřenou náročnost a pedagogický takt vůči žákovi. Při celkové klasifikaci přihlíží učitel k věkovým zvláštěnostem žáka, ke specifickým poruchám učení, které byly u žáka diagnostikovány v pedagogicko – psychologickém poradně, i k tomu, že žák mohl v průběhu klasifikačního období zakolísat v studijních výkonech pro určitou zdravotní či osobní indispozici.

Podklady pro hodnocení a klasifikaci výchovně vzdělávacích výsledků žáka a chování žáka získává učitel zejména těmito metodami, formami a prostředky:

Soustavným diagnostickým pozorováním žáka, soustavným sledováním výkonů žáka a jeho připravenosti na vyučování různými druhy zkoušek – písemné a ústní, analýzou výsledků činnosti žáka, konzultacemi s ostatním učiteli a podle potřeby s pracovníky pedagogicko-psychologických poraden, zdravotnických služeb (zejména u žáků s trvalejšími psychickými a zdravotními obtížemi a poruchami), rozhovory se žákem a zákonnými zástupci žáka.

Při určování klasifikačního stupně posuzuje učitel výsledky práce žáka objektivně, nesmí podléhat žádnému vlivu subjektivnímu ani vnějšímu.

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
RVP
 - ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
RVP
 - uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
RVP
 - s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
RVP

- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
RVP
- Kompetence k řešení problémů
 - porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
RVP
 - uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
RVP
 - volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
RVP
 - spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
RVP
- Komunikativní kompetence
 - vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
RVP
 - formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
RVP
 - účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
RVP
 - zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
RVP
- Personální a sociální kompetence
 - adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňovat, být připraveni řešit své sociální i ekonomické záležitosti, být finančně gramotní
RVP
 - pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
RVP
 - přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
RVP
 - podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých
RVP
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
RVP
 - chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje
RVP
 - uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních
RVP
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
 - mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám

RVP

- Matematické kompetence
 - správně používat a převádět běžné jednotky
RVP
 - používat pojmy kvantifikujícího charakteru
RVP
 - provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy
RVP
 - nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení
RVP
 - číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
RVP
 - efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích
RVP
- Digitální kompetence
 - ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
RVP

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy
- chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život

Člověk a digitální svět

Žáci jsou vedeni zejména k tomu, aby:

- běžně a samozřejmě využívali vhodné digitální technologie a jejich kombinace k naplnění svých potřeb; digitální technologie a způsob jejich použití nastavovali a měnili podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jejich vlastní potřeby

1. ročník

2 týdně, P

1. ročník

Úvod

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - dokáže vymezit předmět fyziky - vysvětlí obsah a definici fyzikální veličiny - aplikuje základní vztah pro zavedení fyzikální veličiny	- obsah a význam fyziky - soustava SI

Mechanika - kinematika

Dotace učebního bloku: 9

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - rozliší pohyby podle trajektorie a změny rychlosti - řeší úlohy o pohybech s využitím vztahů mezi kinematickými veličinami - vysvětlí pojem jednotky fyzikální veličiny - převádí jednotky fyzikální veličiny - určí jednotku fyzikální veličiny v SI soustavě z libovolného veličinového vztahu - aplikuje definiční vztahy ke vzájemnému převodu jednotek soustavy SI	- základní pojmy z kinematiky - pohyby přímočaré - pohyb rovnoměrně zrychlený, zpomalený, volný pád - vektorové veličiny, skládání pohybů - vypočty úloh z kinematiky - rovnoměrný pohyb po kružnici

Mechanika – dynamika

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - použije Newtonovy pohybové zákony v jednoduchých úlohách o pohybech - určí síly, které v přírodě a v technických zařízeních působí na tělesa - určí výslednici sil působících na těleso a jejich momenty - určí těžiště tělesa jednoduchého tvaru - chápe sílu jako projev vzájemného působení dvou objektů	- Newtonovy pohybové zákony - síly při pohybu po kružnici - hybnost, impuls síly, zákon změny hybnosti - vztažná soustava - mechanika tuhého tělesa - síly v přírodě - vypočty úloh

Mechanická práce, energie, výkon

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - 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 - vysvětlí na příkladech, kdy těleso koná a kdy nekoná práci - rozliší okamžitý, průměrný výkon, příkon - popíše základní druhy mechanické energie - aplikuje změny energie na příkladech - použije zákon o zachování energie při řešení úloh	- mechanická práce výkon, účinnost, výpočty - energie, zákon zachování energie

Gravitační pole

Dotace učebního bloku: 7

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - popíše základní druhy pohybu v gravitačním poli - aplikuje poznatek o vzájemném přitahování hmotných objektů - použije Keplerovy zákony pro pohyb planet Sluneční soustavy	- Newtonův gravitační zákon - gravitační a tíhové zrychlení - gravitační a tíhová síla - pohyby těles v tíhovém poli Země - sluneční soustava, Keplerovy zákony

1. ročník

Mechanika tekutin

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • aplikuje Pascalův a Archimédův zákon při řešení úloh na tlakové síly v tekutinách • vysvětlí změny tlaku v proudící tekutině • popíše základní rozdíly mezi ideální a skutečnou tekutinou • vysvětlí jev hydrostatické paradoxon • aplikuje Bernoulliho rovnici na vodorovnou trubici • popíše odporové síly v různých typech úloh z praxe	- základní zákony hydrostatiky - hydrostatický a atmosférický tlak - vztlková síla, plování těles, výpočty - proudění tekutin, rovnice spojitosti - Bernoulliho rovnice - proudění reálné tekutiny - odpor prostředí

Molekulová fyzika a termika

Dotace učebního bloku: 20

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • 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	- základní poznatky termiky - kinetická teorie látek, molární veličiny - termodynamická soustava, teplo a práce, přeměny vnitřní energie tělesa, měření tepla - tepelná výměna, teplota - tepelná kapacita, kalorimetrická rovnice - šíření tepla - fyzikální výpočty - částicová stavba látek, vlastnosti látek z hlediska molekulové fyziky - ideální plyn – vlastnosti - stavová rovnice plynů, stavové změny ideálního plynu, práce plynu, tepelné motory - děje v plynech, I. termodynamická věta - kruhový děj - teplotní roztažnost látek - struktura pevných látek, deformace pevných látek, kapilární jevy - přeměny skupenství látek, skupenské teplo, vlhkost vzduchuzměny skupenství, pára, fázový diagram

Elektřina a magnetismus

Dotace učebního bloku: 7

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • určí elektrickou sílu v poli bodového elektrického náboje • popíše elektrické pole z hlediska jeho působení na bodový elektrický náboj • vysvětlí princip a funkci kondenzátoru • popíše vznik elektrického proudu v látkách • určí vlastnosti a chování elektricky nabitých těles • řeší úlohy na spojování kondenzátorů	- elektrostatické pole, vznik, vlastnosti - elektrický náboj tělesa, elektrická síla elektrického pole, tělesa v elektrickém poli, kapacita vodiče - magnetické pole, vznik, vlastnosti

2. ročník

2. ročník

2 týdně, P

Mechanické kmitání

Dotace učebního bloku: 3

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - popíše vlastní kmitání mechanického oscilátoru a určí příčinu kmitání - popíše nucené kmitání mechanického oscilátoru a určí podmínky rezonance - seznámí se základními veličinami provázející harmonické kmitání - vytvoří graf závislosti okamžité výchylky harmonického kmitavého pohybu v závislosti na čase - popíše matematické kyvadlo - vyjádří z rovnic okamžitou výchylku, frekvenci, periodu, amplitudu okamžité výchylky, rychlost a zrychlení harmonického kmitavého pohybu - vypočítají periodu, frekvenci, tuhost pružiny, délku závěsu kyvadla - prakticky proměří tíhové zrychlení v laboratorním cvičení	- jednoduchý harmonický kmitavý pohyb a jeho veličiny - rovnice harmonického kmitavého pohybu - kmitání na pružině - kyvadla (matematické a fyzikální) - energie a kmitání (tlumené kmitání a kmitání netlumené) - laboratorní cvičení (matematické kyvadlo)

Mechanické vlnění

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - rozdělí základní druhy mechanického vlnění a popíše jejich šíření v látkovém prostředí - pojmenuje základní veličiny popisující postupné mechanické vlnění - vypočte okamžitou výchylku, vlnovou délku, frekvenci a periodu postupného mechanického vlnění - objasní šíření vlnění pomocí Huygensova principu - popíše případ kdy nastávají jevy typu odraz, ohyb, lom vlnění - popíše princip interference vlnění	- typy postupného mechanického vlnění, druhy mechanického vlnění, šíření vlnění v prostoru - veličiny popisující postupné mechanické vlnění - rovnice postupného mechanického vlnění - interference vlnění, odraz vlnění - Huygensův princip - lom, odraz, ohyb vlnění

Akustika

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - charakterizuje základní vlastnosti zvukového vlnění a zná jejich význam pro vnímání zvuku - chápe negativní vliv hluku a zná způsoby ochrany sluchu - vyjmenuje základní součásti lidského ucha a vysvětlí jejich funkční vlastnosti - načrtne lidské ucho - shrne poznatky o ultrazvuku (infrazvuku) a jeho využití	- zvuk, vlastnosti zvukového vlnění, šíření zvuku v látkovém prostředí - ultrazvuk, infrazvuk - lidské ucho

2. ročník

Elektrické kmity a elektromagnetické vlnění

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí vznik elektromagnetického kmitání v LC obvodu - shrne poznatky o vzniku a šíření elektromagnetického vlnění - vyjmenuje typy elektromagnetického vlnění - popíše některé typy elektromagnetického vlnění	- elektromagnetický oscilátor - elektromagnetické kmitání, elektromagnetický oscilátor, vlastní a nucené elektromagnetické kmitání, rezonance - elektromagnetické vlnění, vznik a vlastnosti elektromagnetického vlnění, přenos informací elektromagnetickým vlněním - typy elektromagnetického vlnění dle vlnové délky

Optika

Dotace učebního bloku: 26

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí základní principy paprskové optiky - reprodukuje zákon lomu a odrazu světla - popíše veličiny charakterizující zobrazovací soustavu zrcadla a čočky - popíše veličiny charakterizující zobrazovací soustavu zrcadla a čočky - objasní vlastnosti obrazu vzhledem k jeho předmětu a zobrazovací soustavě - vyjmenuje jevy typické pro vlnovou optiku - vyjádří vlastními slovy princip rozkladu světla, polarizace světla a ohybu světla - chápe důležitost světla pro lidský organismus a zná způsoby ochrany a hygieny lidského zraku - charakterizuje světlo jeho vlnovou délkou a rychlostí v různých prostředích - řeší úlohy na odraz a lom světla - vysvětlí podstatu jevů interference, ohyb a polarizace světla - popíše význam různých druhů elektromagnetického záření z hlediska působení na člověka a využití v praxi - řeší úlohy na zobrazení zrcadly a čočkami - popíše oko jako optický přístroj - vysvětlí principy základních typů optických přístrojů	- světlo a jeho šíření - paprsková optika (základní principy, zobrazovací soustavy, jevy na rozhraní, optické přístroje, lidské oko) - zobrazování zrcadlem a čočkou - vlnová optika (ohyb, polarizace světla, rozklad světla) - elektromagnetické záření, spektrum elektromagnetického záření, rentgenové záření, vlnové vlastnosti světla - kvantová optika (fotoefekt)

Atomová fyzika

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - objasní podstatu fotoelektrického jevu a jeho praktické využití - chápe základní myšlenku kvantové fyziky, tzn. vlnové a částicové vlastnosti objektů mikrosvětla - charakterizuje základní modely atomu - popíše strukturu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu - popíše stavbu atomového jádra a charakterizuje základní nukleony - vysvětlí podstatu radioaktivity a jaderného záření a popíše způsoby ochrany před tímto zářením - popíše štěpnou reakci jader uranu a její praktické využití v energetice - posoudí výhody a nevýhody způsobů, jimiž se získává elektrická energie	- modely atomu, spektrum atomu vodíku, laser - základní pojmy kvantové fyziky - kvantování v atomu - spektra - atomové jádro - zdroje jaderné energie, jaderný reaktor, bezpečnostní a ekologická hlediska jaderné energetiky - nukleony, radioaktivita, jaderné záření, elementární a základní částice radioaktivita, využití radionuklidů - ochrana člověka za mimořádných událostí

2. ročník

Speciální teorie relativity

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - popíše důsledky plynoucí z principů speciální teorie relativity pro chápání prostoru a času - zná souvislost energie a hmotnosti objektů pohybujících se velkou rychlostí	- principy speciální teorie relativity - základy relativistické dynamiky

Astrofyzika

Dotace učebního bloku: 9

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - charakterizuje Slunce jako hvězdu a popíše sluneční soustavu - popíše vývoj hvězd a jejich uspořádání do galaxií - zná současné názory na vznik a vývoj vesmíru - vysvětlí nejdůležitější způsoby, jimiž astrofyzika zkoumá vesmír	- Slunce a hvězdy - galaxie a vývoj vesmíru - výzkum vesmíru

6.3.2 Chemie

1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
2			

Charakteristika předmětu

Obecný cíl předmětu

Výuka chemie klade důraz zejména na poznávání základních přírodních znalostí, dále na poznávání důležitosti udržování přírodních rovnováh a v neposlední řadě na uvědomování si užitečnosti přírodních znalostí a jejich aplikací v praktickém životě. Soubor poznatků o chemických látkách, jevech, zákonitostech a vztazích mezi nimi je využíván v dalším vzdělávání a v praxi. Velmi důležitou součástí výuky je také učení se schopnosti rozlišovat příčiny a následky chemických dějů, jejich souvislosti a vztahy mezi nimi, a to především ve vazbě na řešení praktických problémů. Jako součást výuky žáci provádějí chemické pokusy a měření, zpracovávají získané údaje a porovnávají je s teorií a s poznatky z praxe, analyzují je a vyvozují závěry. Výuka chemie také významně přispívá k získávání a upevňování znalostí a dovedností odpovědně pracovat podle pravidel bezpečné práce s ohledem na zdraví všech, a to jak při pracovních, tak soukromých aktivitách. Významně se také podílí na utváření správných postojů žáků vůči prostředí, jež je obklopuje.

Charakteristika obsahu učiva

Předmět chemie je zařazen do prvního ročníku. Výuka chemie přímo navazuje na poznatky získané v základním vzdělávání a dále je rozvíjí a prohlubuje. Obsah předmětu zachovává tradiční členění látky na čtyři logické celky – obecná chemie, anorganická chemie, organická chemie a biochemie. Tyto celky jsou průběžně prokládány praktickými cvičeními.

V obecné chemii si žáci nejprve zopakují a prohloubí znalosti vlastností a vnitřní struktury chemických látek a stavbu periodické soustavy prvků. Žáci se učí matematické a grafické metody výpočtů směsí a roztoků, seznamují se s významnými separačními metodami izolace látek ze směsí. Zdůrazněna je samostatná práce v oblasti chemických výpočtů. Dále si žáci prohlubují znalosti v oblasti změn chemických látek.

Tematické celky anorganická chemie a organická chemie seznamují žáky s významnými skupinami anorganických a organických sloučenin, jejich složením a principy tvorby vzorců a chemických názvů. Zdůrazněny jsou zejména ty produkty chemického průmyslu, které se vyskytují v oborové praxi a v běžném životě člověka. Zvláště jsou zmiňovány chemické látky, jejich vlastnosti nebo technologické procesy, které mohou negativně ovlivnit zdraví člověka nebo poškodit životní prostředí.

Biochemie seznamuje žáky s chemickou podstatou života člověka a živé přírody na základě chemické stavby přírodních látek a biochemických procesů v živém organismu. Žáci poznávají souvislost zdraví člověka a živé přírody se zdravým životním prostředím a s nutností jeho ochrany před únikem chemických látek.

Vyučování chemie je zaměřeno na poznávání jednodušších chemických látek a chemických reakcí s důrazem na to, co občané v běžném životě potřebují. Při výuce chemie je kladen větší důraz na logické porozumění probíraných jevů, chemických a biochemických procesů a vlivu chemizace na životní prostředí.

Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák:

- formuloval základní chemické principy a zákonitosti
- využíval poznatky o chemických jevech, zákonitostech, látkách a postupech v odborné praxi a běžném životě
- využíval získané návyky pro manipulaci s běžně využívanými chemickými látkami
- nakládal bezpečně, ekologicky a ekonomicky s chemickými látkami a materiály v běžném životě a odborné praxi
- získával další informace o chemických látkách, zákonitostech, jevech a chemických postupech např. v literatuře, na internetu, v praxi
- správně používal veličiny a jednotky při chemických výpočtech a odhadoval výsledky, používal správně chemickou terminologii
- formuloval své myšlenky srozumitelně, souvisle a jazykově správně

Pojetí výuky

Kromě běžných výukových metod (výklad, řízený dialog, samostatná práce s textem a chemickými tabulkami, frontální chemické pokusy) je zdůrazněna samostatná práce žáků při řešení individuálních zadání a úkolů řešených v pracovních týmech. Tyto prvky výuky jsou uplatňovány zejména v rámci praktických cvičení, která jsou realizována v chemické laboratoři. Žáci řeší logické úlohy s využitím svých poznatků z výuky, vyhledávají další potřebné informace z tabulek, literatury a internetu. Seznamují se s matematickými a grafickými metodami řešení úkolů a s významem chemického pokusu. Během laboratorních prací nakládají s chemickými materiály, energiemi, vodou a jinými látkami ekonomicky, ekologicky a s ohledem na bezpečnost a ochranu zdraví při práci, používají ochranné pracovní prostředky.

Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení a při průběžné a konečné klasifikaci uplatňuje učitel přiměřenou náročnost a pedagogický takt vůči žákovi. Při celkové klasifikaci přihlíží učitel k věkovým zvláštěnostem žáka, ke specifickým poruchám učení, které byly u žáka diagnostikovány v pedagogicko – psychologické poradně, i k tomu, že žák mohl v průběhu klasifikačního období zakolísat v studijních výkonech pro určitou zdravotní či osobní indispozici.

Podklady pro hodnocení a klasifikaci výchovně vzdělávacích výsledků žáka a chování žáka získává učitel zejména těmito metodami, formami a prostředky:

Soustavným diagnostickým pozorováním žáka, soustavným sledováním výkonů žáka a jeho připravenosti na vyučování různými druhy zkoušek – písemné, ústní, kontrolními písemnými pracemi, analýzou výsledků činnosti žáka, konzultacemi s ostatním učiteli a podle potřeby s pracovníky pedagogicko-psychologických poraden, zdravotnických služeb (zejména u žáků s trvalejšími psychickými a zdravotními obtížemi a poruchami), rozhovory se žákem a zákonnými zástupci žáka.

Při určování klasifikačního stupně posuzuje učitel výsledky práce žáka objektivně, nesmí podléhat žádnému vlivu subjektivnímu ani vnějšímu.

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
RVP
 - ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
RVP
 - uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
RVP
 - s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
RVP

- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
RVP
- Kompetence k řešení problémů
 - porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
RVP
 - uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
RVP
 - volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
RVP
 - spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
RVP
- Komunikativní kompetence
 - formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
RVP
- Personální a sociální kompetence
 - posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
RVP
 - pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
RVP
 - přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
RVP
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
RVP
- Matematické kompetence
 - správně používat a převádět běžné jednotky
RVP
 - používat pojmy kvantifikujícího charakteru
RVP
 - provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy
RVP
 - nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení
RVP
 - číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
RVP
 - efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích
RVP
- Digitální kompetence
 - ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje

RVP

Průřezová témata pokrývaná předmětem**Člověk a životní prostředí***Žáci jsou vedeni k tomu, aby:*

- pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů

Občan v demokratické společnosti*Žáci jsou vedeni k tomu, aby:*

- měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku

1. ročník

2 týdne, P

Obecná chemie

Dotace učebního bloku: 28

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek • popíše stavbu atomu, vznik chemické vazby • zná názvy, značky a vzorce vybraných chemických prvků a sloučenin • popíše charakteristické vlastnosti nekovů, kovů a jejich umístění v periodické soustavě prvků • popíše základní metody oddělování složek ze směsí a jejich využití v praxi • vyjádří složení roztoku a připraví roztok požadovaného složení • vysvětlí podstatu chemických reakcí a zapíše jednoduchou chemickou reakci chemickou rovnicí • provádí jednoduché chemické výpočty, které lze využít v odborné praxi • pracuje s technickými tabulkami, grafy a s textem • vyhledá potřebné informace, které využívá ke zpracování úkolů matematickými a grafickými postupy	- 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, chemické rovnice - výpočty v chemii

Anorganická chemie

Dotace učebního bloku: 16

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • 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 životní prostředí • zhodnotí využití vybraných prvků a jejich sloučenin v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí	- anorganické látky, oxidy, kyseliny, hydroxidy, soli - názvosloví anorganických sloučenin - vybrané prvky a anorganické sloučeniny v běžném životě a v odborné praxi

1. ročník

Organická chemie

Dotace učebního bloku: 12

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - charakterizuje základní skupiny uhlovodíků a jejich vybrané deriváty a tvoří jednoduché chemické vzorce a názvy - uveče významné zástupce jednoduchých organických sloučenin a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí	- vlastnosti atomu uhlíku - základ názvosloví organických sloučenin - organické sloučeniny v běžném životě a odborné praxi

Biochemie

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny - charakterizuje nejdůležitější přírodní látky - popíše vybrané biochemické děje	- chemické složení živých organismů - přírodní látky, bílkoviny, sacharidy, lipidy, nukleové kyseliny, biokatalyzátory - biochemické děje

Praktická cvičení

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - pracuje ve dvojici a podílí se na realizaci společných pracovních činností - přijímá a odpovědně plní svěřené úkoly - jedná odpovědně, samostatně, aktivně - umí vyhledat potřebné informace k řešení problému - používá matematické metody potřebné pro řešení úkolu - nakládá s chemickými materiály, energiemi, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí - používá osobní ochranné pracovní prostředky pro jednotlivé laboratorní úkony	- laboratorní řád - zásady první pomoci, protipožární ochrana, bezpečnost a organizace práce v laboratoři - oddělování složek směsí - příprava roztoků určitého složení, ředění, mísení - acidobazické a redoxní reakce - ověřování některých reakcí vybraných anorganických, organických látek

6.3.3 Ekologie

1. ročník

2. ročník

3. ročník

4. ročník

1

Charakteristika předmětu

Obecný cíl předmětu

Biologické a ekologické vzdělání plní funkci všeobecně vzdělávacího předmětu. Cílem předmětu je výchova člověka k tomu, aby dovedl těchto znalostí užívat jak ve vztahu člověka k sobě samotnému, tak i ve vztahu člověka k okolní přírodě. Výchova v předmětu základy ekologie vede žáky k lepšímu a snazšímu pochopení zákonitostí okolního světa a směřuje k prohloubení a rozšíření vědomostí žáků o svět, který je obklopuje.

Charakteristika obsahu učiva

Výuka předmětu přímo navazuje na poznatky a vědomosti získané na základní škole a dále usiluje o jejich prohloubení a rozšiřování. Učební osnova je určena pro výuku předmětu – základy ekologie – v rozsahu 1 vyučovací hodiny týdně pro II. ročníky studia. Učivo je rozděleno do těchto tematických celků:

Základy biologie

Základy ekologie

Člověk a životní prostředí

Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák:



- znal základní ekologické pojmy a uměl je správně použít
- pochopil vztahy mezi organismy navzájem a mezi organismy a životním prostředím
- uměl vyjmenovat a charakterizovat abiotické a biotické podmínky života
- pochopil vzájemnou souvislost mezi jednotlivými přírodními složkami životního prostředí
- uměl zhodnotit vliv různých činností člověka na životní prostředí
- znal nástroje společnosti na ochranu životního prostředí
- popsal a vysvětlil nezbytnost udržitelného rozvoje společnosti
- poznával svět a učil se mu rozumět
- chápal a respektoval nutnost ekologického chování vsouvislosti lidským zdravím
- zaujímal aktivní stanovisko křešení globálních problémů a porovnával přístup kochraně životního prostředí v jednotlivých zemích

Pojetí výuky

Výuka předmětu má být pro žáky zajímavá a má vzbuzovat zájem po poznávání přírody a její ochrany před lidskou činností. Je nutné také do výuky zařadit názorné materiály týkající se probíraných témat v rámci předmětu (např. výuková DVD, časopisy, jiné obrazové publikace...) a také je efektivní organizovat exkurze související s danou tematikou (např. čerpací stanice odpadních vod, kotelny...).

Zadávání aktualit, referátů, popřípadě projektů témat studentům vede k celkovému zefektivnění a zkvalitnění výuky.

Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení a při průběžné a konečné klasifikaci uplatňuje učitel přiměřenou náročnost a pedagogický takt vůči žákovi. Při celkové klasifikaci přihlíží učitel k věkovým zvláštěnostem žáka, ke specifickým poruchám učení, které byly u žáka diagnostikovány v pedagogicko – psychologické poradně, i k tomu, že žák mohl v průběhu klasifikačního období zakolísat v studijních výkonech pro určitou zdravotní či osobní indispozici.

Podklady pro hodnocení a klasifikaci výchovně vzdělávacích výsledků žáka a chování žáka získává učitel zejména těmito metodami, formami a prostředky:

Soustavným diagnostickým pozorováním žáka, soustavným sledováním výkonů žáka a jeho připravenosti na vyučování různými druhy zkoušek – písemné, ústní, analýzou výsledků činnosti žáka, konzultacemi s ostatním učiteli a podle potřeby s pracovníky pedagogicko-psychologických poraden, zdravotnických služeb (zejména u žáků s trvalejšími psychickými a zdravotními obtížemi a poruchami), rozhovory se žákem a zákonnými zástupci žáka.

Při určování klasifikačního stupně posuzuje učitel výsledky práce žáka objektivně, nesmí podléhat žádnému vlivu subjektivnímu ani vnějšímu.

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
RVP
 - s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
RVP
- Komunikativní kompetence
 - vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
RVP
- Personální a sociální kompetence
 - posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
RVP
 - reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
RVP

- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
RVP
 - chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje
RVP
 - uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních
RVP
- Digitální kompetence
 - ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
RVP

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy
- chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život
- porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji
- respektovali principy udržitelného rozvoje
- získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje
- samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů
- pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů
- osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání
- dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku
- byli připraveni si klást základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení

2. ročník

1 týdně, P

2. ročník

Základy biologie

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - 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 - uvede základní skupiny organismů a porovná je - 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 bakteriálních, virových a jiných onemocnění a možnosti prevence	- vznik a vývoj života na Zemi - vlastnosti živých soustav - typy buněk - rozmanitost organismů a jejich charakteristika - dědičnost a proměnlivost - biologie člověka - zdraví a nemoc

Ekologie

Dotace učebního bloku: 16

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí základní ekologické pojmy - charakterizuje abiotické (sluneční záření, atmosféra, pedosféra, hydrosféra) a biotické faktory prostředí (populace, společenstva, ekosystémy) - charakterizuje základní vztahy mezi organismy 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	- základní ekologické pojmy - ekologické faktory prostředí - potravní řetězce - koloběh látek v přírodě a tok energie - typy krajiny

Člověk a životní prostředí

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - 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 - 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 k ochraně životního prostředí - 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	- vzájemné vztahy mezi člověkem a životním prostředím - dopady činností člověka na životní prostředí - přírodní zdroje energie a surovin - odpady - globální problémy - ochrana přírody a krajiny - nástroje společnosti na ochranu životního prostředí - zásady udržitelného rozvoje - odpovědnost jedince za ochranu přírody a životního prostředí

6.4 Matematické vzdělávání

6.4.1 Matematika

1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
4	4	4	4

Charakteristika předmětu

Obsahový cíl předmětu

Matematické vzdělávání lze rozdělit do dvou částí, teoretické a praktické. Cílem výuky matematiky je, aby studenti zvládli a pochopili poučky, vzorce, početní pravidla, které pak aplikují v odborných předmětech a v běžném životě. Studenti by měli analyzovat vzniklý problém, vytvořit matematický model tohoto problému a výsledky, které z matematického modelu získají, vhodně využít při řešení reálné situace. Mezi dovednosti, které si studenti mají osvojit, patří také práce s matematickým textem, získávání dat z tabulek a grafů a provádění výpočtů pomocí kapesní kalkulačky a výpočetní techniky.

Charakteristika obsahu učiva

Učivo navazuje a prohlubuje znalosti stanovené v RVP pro základní vzdělávání a připravuje studentům matematický aparát pro řešení problémů v odborných předmětech a v běžném životě. Má funkci průpravnou pro odbornou složku vzdělávání kromě funkce všeobecně vzdělávací.

Výuka matematiky je rozdělena do čtyř ročníků.

V prvním ročníku si žáci zopakují a prohloubí učivo ze základní školy v kapitolách Operace s čísly, Mocniny a odmocniny a Číselné a algebraické výrazy. Novým učivem je zde Výroková logika a množiny. Dvě základní funkce, lineární a kvadratická, jsou pak propojovány s učivem rovnic, nerovnic a jejich řešením.

Druhý ročník rozšiřuje funkce o funkci lineární lomenou, mocninnou, exponenciální a logaritmickou. Učivo o funkcích je propojené s řešením odpovídajících rovnic. Obdobně v kapitole Goniometrie a trigonometrie na učivo goniometrické funkce navazují goniometrické rovnice a úpravy výrazů. V tomto celku je obsaženo též učivo geometrie. Ročník je zakončen geometrickým celkem Planimetrie.

V úvodu třetího ročníku je navázáno na planimetrii geometrií v prostoru (stereometrii). Studenti získají pro technické obory potřebnou prostorovou představivost. Následně jsou již získané poznatky z geometrie rozšířeny o analytickou geometrii v rovině. Na závěr ročníku je pozornost věnována posloupnostem a řadám jako základu moderní finanční matematiky.

Ve čtvrtém ročníku je pozornost věnována kombinatorice, pravděpodobnosti a statistice, tj. oborům, s jejichž metodami se studenti setkávají velmi často v běžném životě. Dále je čtvrtý ročník věnován nové číselné množině, a to množině komplexních čísel, a početním operacím v této množině.

Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení student:

- využíval znalostí získaných v matematice v běžném životě
- aplikoval matematické znalosti na problémy v odborné složce vzdělání
- zafixoval si schémata řešení základních matematických úloh
- vytvořil si prostorovou představivost u základních těles
- používal jako pomůcku výpočetní techniku, kapesní kalkulačku a tabulky
- četl s porozuměním matematické texty
- orientoval se a byl schopen získávat data z tabulek a grafů
- vštípil si základy logiky

Pojetí výuky

Výuka je rozdělena na dvě části, porozumění logické stránky probíraného problému a procvičení daného problému na řadě úloh. Velký podíl zaujímá samostatná práce studenta pod vedením vyučujícího, Studenti řeší

zadané úlohy podle připravených schémat, případně sledují postup řešení prováděný na tabuli. Nedílnou součástí výuky jsou domácí cvičení, která prohlubují matematické dovednosti studentů. Při výuce studenti vhodně využívají takových pomůcek jako je např. kapesní kalkulačka, tabulky, PC a další.

Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení a při průběžné a konečné klasifikaci uplatňuje učitel přiměřenou náročnost a pedagogický takt vůči žákovi. Při celkové klasifikaci přihlíží učitel k věkovým zvláštěnostem žáka, ke specifickým poruchám učení, které byly u žáka diagnostikovány v pedagogicko – psychologické poradně, i k tomu, že žák mohl v průběhu klasifikačního období zakolísat v studijních výkonech pro určitou zdravotní či osobní indispozici.

Podklady pro hodnocení a klasifikaci výchovně vzdělávacích výsledků žáka a chování žáka získává učitel zejména těmito metodami, formami a prostředky: Soustavným diagnostickým pozorováním žáka, soustavným sledováním připravenosti žáka na vyučování a jeho výkonů různými druhy zkoušek - písemné, ústní, grafické, didaktickými testy a kontrolními písemnými pracemi, analýzou výsledků činnosti žáka, konzultacemi s ostatním učiteli a podle potřeby s pracovníky pedagogicko-psychologických poraden, zdravotnických služeb (zejména u žáků s trvalejšími psychickými a zdravotními obtížemi a poruchami), rozhovory se žákem a zákonnými zástupci žáka.

Při určování klasifikačního stupně posuzuje učitel výsledky práce žáka objektivně, nesmí podléhat žádnému vlivu subjektivnímu ani vnějšímu.

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
RVP
 - ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
RVP
 - uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
RVP
 - s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
RVP
 - využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
RVP
 - sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
RVP
 - znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
RVP
- Kompetence k řešení problémů
 - porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
RVP
 - uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
RVP
 - volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušenosti a vědomostí nabytých dříve
RVP
 - spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
RVP
- Komunikativní kompetence

- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
RVP
- Matematické kompetence
 - správně používat a převádět běžné jednotky
RVP
 - používat pojmy kvantifikujícího charakteru
RVP
 - provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy
RVP
 - nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení
RVP
 - číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
RVP
 - aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru
RVP
 - efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích
RVP
- Digitální kompetence
 - ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
RVP

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- *měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku*

Člověk a svět práce

Uskutečňování tohoto cíle předpokládá:

- *vést žáka k osobní odpovědnosti za vlastní život*
- *motivovat žáka k celoživotnímu učení pro udržení konkurenceschopnosti na trhu práce a pro aktivní osobní i profesní rozvoj*

1. ročník

1. ročník

4 týdně, P

Operace s čísly

Dotace učebního bloku: 18

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - provádí aritmetické operace v $\mathbb{R}$ - 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 (sjednocení, průnik) - řeší praktické úlohy za použití trojčlenky, procentového počtu a poměru ve vztahu k danému oboru vzdělávání - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	- číselný obor $\mathbb{R}$ - aritmetické operace v číselných oborech $\mathbb{R}$ - 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 - slovní úlohy

Mocniny a odmocniny

Dotace učebního bloku: 12

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - provádí operace s mocninami a odmocninami - řeší praktické úkoly s mocninami s racionálním exponentem a odmocninami - analyzuje a řeší technické a fyzikální problémy a uplatňuje v nich číselné a algebraické vztahy, odhaduje výsledky numerických výpočtů, účelně využívá výpočetní techniku	- mocniny s exponentem přirozeným, celým a racionálním - odmocniny - usměrňování zlomků, částečné odmocňování

Číselné a algebraické výrazy

Dotace učebního bloku: 22

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - používá pojem člen, koeficient, stupeň členu, stupeň mnohočlenu - provádí operace s mnohočleny, 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 danému oboru vzdělávání - interpretuje výraz s proměnnými zejména ve vztahu k danému oboru vzdělávání - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	- číselné výrazy - algebraické výrazy - mnohočleny, lomené výrazy, výrazy s mocninami a odmocninami - definiční obor algebraického výrazu - slovní úlohy

1. ročník

Výroková logika a množiny

Dotace učebního bloku: 14

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - definuje a запиše výrok, složený výrok, vysloví negaci výroků, používá logické spojky - zapiše a znázorní na číselné ose množinu - určí průnik, sjednocení, doplněk a rozdíl množin - použije při řešení úloh Vennovy diagramy	- výrok, negace výroku, logické spojky, tabulka pravdivostních hodnot - kvantifikované výroky, jejich negace - množiny a operace s nimi - operace s číselnými množinami - Vennovy diagramy - logika v jiných vědních oborech

Lineární funkce, lineární rovnice a lineární nerovnice

Dotace učebního bloku: 36

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - rozdělí úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní - určí definiční obor rovnice a nerovnice - řeší lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy, včetně grafického znázornění - řeší rovnice s neznámou ve jmenovateli - řeší rovnice v součinném a podílovém tvaru - vyjádří neznámou ze vzorce - užívá rovnic, nerovnic a jejich soustav k řešení reálných problémů, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací - používá řešení rovnic a jejich soustav při řešení úloh z technické praxe	- konstantní a lineární funkce, její graf a vlastnosti, lineární funkce s absolutní hodnotou - úpravy rovnic - lineární rovnice a nerovnice s jednou neznámou - rovnice s neznámou ve jmenovateli - rovnice a nerovnice v součinném a podílovém tvaru - lineární rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou - soustavy lineárních rovnic o dvou a třech neznámých - soustavy lineárních nerovnic o jedné neznámé - grafické řešení rovnic, nerovnic a jejich soustav - slovní úlohy - vyjádření neznámé ze vzorce

Kvadratická funkce, kvadratická rovnice a nerovnice

Dotace učebního bloku: 34

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - řeší kvadratické rovnice, nerovnice včetně grafického znázornění - užívá vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice - definuje kvadratickou funkci, sestaví graf kvadratické funkce a určí její vlastnosti - rozloží kvadratický trojčlen - sestaví a vypočítá soustavu lineární a kvadratické rovnice o dvou neznámých - řeší iracionální rovnice a určuje jejich definiční obor	- kvadratická funkce, její graf a vlastnosti - rozklad kvadratického trojčlenu - kvadratické rovnice a nerovnice - vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice - soustavy lineární a kvadratické rovnice - iracionální rovnice - slovní úlohy

2. ročník

4 týdne, P

2. ročník

Funkce

Dotace učebního bloku: 54

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, sestrojí jejich grafy a určí jejich vlastnosti včetně monotonie a extrémů - pracuje s matematickým modelem reálných situací a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě - aplikuje v úlohách poznatky o funkcích při úpravách výrazů a rovnic - 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 - řeší reálné problémy s použitím uvedených funkcí zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací - řeší jednoduché logaritmické rovnice - řeší jednoduché exponenciální rovnice - pomocí příkladů z běžného života vysvětlí funkci jako závislost dvou veličin - u lineární lomené funkce upraví předpis a určí asymptoty - u mocninných funkcí porovnává jejich vlastnosti podle kladného/záporného, sudého/lického exponentu - upravuje výrazy podle pravidel pro logaritmování	- pojem funkce, definiční obor a obor hodnot funkce, graf funkce - vlastnosti funkce - inverzní funkce - lineární lomená funkce - mocninná funkce s celým mocnitelem - exponenciální funkce - exponenciální rovnice - logaritmická funkce - logaritmus a jeho užití - věty o logaritmech - úprava výrazů obsahujících funkce - logaritmické rovnice - úprava výrazů obsahujících funkce

Goniometrie a trigonometrie

Dotace učebního bloku: 38

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - 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 velikost 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 útvech - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací - definuje goniometrické funkce v pravoúhlém trojúhelníku a vyjádří velikost úhlu v libovolném kvadrantu - goniometrické rovnice řeší s využitím algebraické úpravy, jednoduché substituce nebo užitím vzorců - počítá praktické úlohy s aplikací trigonometrie pravoúhlého a obecného trojúhelníku	- orientovaný úhel a jeho velikost - goniometrické funkce v pravoúhlém trojúhelníku - goniometrické funkce a jejich vlastnosti - určování hodnot goniometrických funkcí - vztahy mezi goniometrickými funkcemi – vzorce - úprava výrazů obsahujících goniometrické funkce - goniometrické rovnice - sinová a kosinová věta - využití goniometrických funkcí k určení stran a úhlů v trojúhelníku - praktické úlohy s aplikací trigonometrie

2. ročník

Planimetrie

Dotace učebního bloku: 44

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - 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 danému oboru vzdělání - užívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků v početních i 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 - určí obsahy a obvody rovinných obrazců - identifikuje shodná zobrazení, vysvětlí pojmy vzor-obraz, samodružný bod a útvar - popíše schéma postupu řešení konstrukční úlohy	- geometrie v rovině - základní planimetrické pojmy a útvary - polohové vztahy rovinných útvarů - metrické vlastnosti rovinných útvarů - množiny bodů dané vlastnosti - rovinné útvary: kružnice, kruh a jejich části, mnohoúhelníky, pravidelné mnohoúhelníky, složené útvary, konvexní a nekonvexní útvary - trojúhelníky a čtyřúhelníky (strana, vnitřní a vnější úhly, výšky, ortocentrum, těžnice, těžiště, střední příčky, kružnice opsaná a vepsaná) - Euklidovy věty - shodnost a podobnost - shodná zobrazení v rovině, jejich vlastnosti a uplatnění - podobná zobrazení v rovině, jejich vlastnosti a uplatnění - obsah a obvod rovinných útvarů

3. ročník

4 týdně, P

Stereometrie

Dotace učebního bloku: 38

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - určuje vzájemnou polohu bodů a přímek, bodů a roviny, dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin - určí odchylku dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin - určuje vzdálenost bodů, přímek a 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 - využívá síť tělesa při výpočtu povrchu a objemu tělesa - aplikuje poznatky o tělesech v praktických úlohách, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání - užívá a převádí jednotky objemu - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací - využívá poznatky z planimetrie, stereometrie a trigonometrie při řešení technických problémů	- geometrie v prostoru - polohové vztahy prostorových útvarů - metrické vlastnosti prostorových útvarů - tělesa a jejich síť - složená tělesa - výpočet povrchu, objemu těles, složených těles

3. ročník

Analytická geometrie

Dotace učebního bloku: 60

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - charakterizuje jednotlivé kuželosečky, užívá jejich vlastnosti a rovnice, umí je sestavit a užít jejich vlastnosti k řešení technických problémů - 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 - vysvětlí a použije lineární závislost vektorů - popíše přímku pomocí bodu a vektoru - definuje jednotlivé kuželosečky, popíše jejich vlastnosti - užívá různé rovnice pro vyjádření jednotlivých kuželoseček - řeší analyticky polohové vztahy přímek a kuželoseček	- 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 - kuželosečky

Posloupnosti, řady a finanční matematika

Dotace učebního bloku: 38

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí posloupnost jako zvláštní případ funkce - určí posloupnost: vzorcem pro n-tý člen, výčtem prvků, graficky - pozná aritmetickou posloupnost a určí její vlastnosti - pozná geometrickou posloupnost a určí její 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, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací - využívá posloupností při řešení problémů z oblasti finanční matematiky - má základní představu o limitě posloupnosti - řeší jednoduché úlohy pomocí vět o limitách posloupnosti - charakterizuje nekonečnou geometrickou řadu, rozumí jejímu součtu a užívá ji při řešení numerických a geometrických úloh	- poznatky o posloupnostech - aritmetická posloupnost - geometrická posloupnost - finanční matematika - slovní úlohy - využití posloupností pro řešení úloh z praxe - limita posloupnosti - geometrická řada

4. ročník

4. ročník

4 týdně, P

Kombinatorika

Dotace učebního bloku: 20

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - 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 - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací - používá binomickou větu, vysvětlí její užití při práci s matematickými výrazy	- faktoriál - variace, permutace a kombinace bez opakování - variace s opakováním - počítání s faktoriály a kombinačními čísly - slovní úlohy - binomická věta

Pravděpodobnost v praktických úlohách

Dotace učebního bloku: 12

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - 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 - vypočítá pravděpodobnost opakovaných nezávislých pokusů (Bernoulliho schéma, binomické rozdělení)	- 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

Statistika v praktických úlohách

Dotace učebního bloku: 12

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - 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	- statistický soubor, jeho charakteristika - četnost a relativní četnost znaku - grafické znázornění rozdělení absolutní a relativní četnosti náhodné veličiny - charakteristiky polohy - charakteristiky variability - statistická data v grafech a tabulkách - aplikační úlohy

4. ročník

Komplexní čísla

Dotace učebního bloku: 18

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - provádí operace s komplexními čísly a užívá Moivreovu větu - zobrazí komplexní číslo v Gaussově rovině, vyjádří v algebraickém i goniometrickém tvaru - chápe zápis komplexního čísla v algebraickém tvaru - vysvětlí goniometrický tvar komplexního čísla a jeho význam - převádí vzájemně algebraický a goniometrický tvar komplexního čísla - vypočítá kvadratickou rovnici v oboru komplexních čísel - řeší binomickou rovnici	- algebraický a goniometrický tvar komplexního čísla, znázornění v Gaussově rovině - početní operace s komplexními čísly - Moivreova věta - kvadratické rovnice v $\mathbb{R}$ a v $\mathbb{C}$ - binomické rovnice

Opakování a rozšiřování učiva

Dotace učebního bloku: 50

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - využije získané poznatky z matematiky při řešení praktických úloh a úloh aplikované matematiky - možnost rozšíření učiva o základy diferenciálního a integrálního počtu	

6.5 Estetické vzdělávání

6.5.1 Estetické vzdělávání

1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
0			

Charakteristika předmětu

Estetické vzdělávání významně přispívá ke kultivaci člověka, vychovává žáky ke kultivovanému jazykovému projevu a podílí se na rozvoji jejich duchovního života. Má nadpředmětový charakter; při tvorbě školních vzdělávacích programů je proto třeba dbát na to, aby prolínalo co největším počtem vyučovacích předmětů.

Obečným cílem estetického vzdělávání je utvářet kladný vztah k materiálním a duchovním hodnotám, snažit se přispívat k jejich tvorbě i ochraně. Vytvořený systém kulturních hodnot pomáhá formovat postoje žáka a je obranou proti snadné manipulaci a intoleranci. Estetické vzdělávání se podílí rovněž na rozvoji sociálních kompetencí žáků.

K dosažení tohoto cíle přispívá i jazykové vzdělávání v mateřském jazyce a naopak estetické vzdělávání prohlubuje znalosti jazykové a kultivuje jazykový projev žáků.

Literární výchova kromě výchovy ke čtenářství, rozboru a interpretace uměleckých děl vede i k celkovému přehledu o hlavních jevech a pilířích v české a světové literatuře. Poznání textu slouží rovněž k vytváření rozmanitých komunikačních situací, v nichž probíhá dialog žáků s texty a učitelem i mezi žáky navzájem.

Žáci jsou vedeni i k esteticky tvořivým aktivitám.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

- uplatňovali ve svém životním stylu estetická kritéria;
- chápali umění jako specifickou výpověď o skutečnosti;
- chápali význam umění pro člověka;

- správně formulovali a vyjadřovali své názory;
- přistupovali s tolerancí k estetickému cítění, vkusu a zájmu druhých lidí;
- podporovali hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a měli k nim vytvořen pozitivní vztah;
- získali přehled o kulturním dění;
- uvědomovali si vliv prostředků masové komunikace na utváření kultury.

1. ročník

0 týdně, P

6.6 Vzdělávání pro zdraví

6.6.1 Tělesná výchova

1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
2	2	2	2

Charakteristika předmětu

Obsahový cíl předmětu

Oblast vzdělávání pro zdraví si klade za cíl vybavit žáky znalostmi a dovednostmi potřebnými k preventivní a aktivní péči o zdraví a bezpečnost, rozvinout a podpořit jejich chování a postoje ke zdravému způsobu života a celoživotní odpovědnosti za své zdraví.

Vede žáky k tomu, aby znali potřeby svého těla po jeho biologických, sociálních a fyziologických stránkách a rozuměli tomu, jak působí výživa, životní prostředí, pohybové aktivity, stres, jednostranné činnosti a jiné vlivy na zdraví. Důraz se klade na výchovu proti závislostem (na alkoholu, tabákových výrobcích, hracích automatech, internetu aj.). Nabízí vhodné alternativy k využívání volného času.

Oblast vzdělávání pro zdraví zdůrazňuje roli žáka jako aktivního činitele při provádění a zapojení se do rozhodovacích procesů řízení příslušných aktivit.

Charakteristika obsahu učiva

V tělesné výchově se usiluje zejména o výchovu a vzdělávání pro celoživotní zájem o pohybové aktivity a rozvoj pozitivních vlastností osobnosti. Žáci jsou vedeni k pravidelnému provádění pohybových činností, ke kvalitě v pohybovém učení, jsou jim vytvářeny podmínky k těmto činnostem a jsou podporováni v aktivitách, v nichž vykazují mimořádné schopnosti. Je oceňován jejich sportovní výkon a jsou vedeni k pochopení významu kompenzace negativních vlivů a zodpovědné spolupráci při společných aktivitách a soutěžích.

Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák:

- vážil si svého zdraví, cílevědomě ho chránil před neblahými tělesnými a duševními vlivy
- prováděl tělesná cvičení a pohybové aktivity s cílem pozitivně působit na zdravotní stav organismu
- orientoval se v jednotlivých sportovních odvětvích a pohybových aktivitách, aktivně se do nich zapojuje
- dokázal teoretické znalosti využít při organizaci sportovních utkání a jejich vedení a rozhodování
- preferoval pravidelné pohybové aktivity v závislosti na svém zdravotním stavu a možnostech

Pojetí výuky

Oblast vzdělávání pro zdraví zahrnuje jednak učivo potřebné k péči o zdraví a jednak učivo tělesné výchovy (některá vybraná témata z oblasti péče o zdraví jsou zařazena do občanské nauky, estetické výchovy a část tvoří součást hodin tělesné výchovy).

Tělesná výchova je realizována ve vyučovacím předmětu TEV ve dvou hodinových blocích týdně a dalších organizačních formách - kurzech (lyžařský, sportovní - cykloturistický). K dalšímu rozvoji pohybových aktivit přispívají sportovní soutěže tříd (přebory školy v silovém víceboji, stolním tenisu, fotbalu, volejbalu), účast na soutěžích AŠSK, ve kterém je škola registrována.

Při výuce tělesné výchovy je brán ohled na rozdílnou fyziologii a potřeb chlapců a dívek. Teoretické poznatky z tělesné výchovy (jako technika, taktika, odborné názvosloví, hygiena, bezpečnost, cvičební úbor a obutí, záchrana, dopomoc, regenerace, kompenzace, relaxace, pravidla, rozhodování a zdroje informací) jsou zařazovány do každého tematického celku.

Tělesná cvičení (pořadová, kondiční, všestranně rozvíjející, koordinační, kompenzační, relaxační apod.) jsou součástí jednotlivých hodin tělesné výchovy.

Pro výuku jsou využívány především metody frontálního a skupinového vyučování.

Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení a při průběžné a konečné klasifikaci uplatňuje učitel přiměřenou náročnost a pedagogický takt vůči žákovi. Při celkové klasifikaci přihlíží učitel k věkovým zvláštěnostem žáka, ke specifickým poruchám učení, které byly u žáka diagnostikovány v pedagogicko – psychologické poradně, i k tomu, že žák mohl v průběhu klasifikačního období zakolísat v studijních výkonech pro určitou zdravotní či osobní indispozici.

Podklady pro hodnocení a klasifikaci výchovně vzdělávacích výsledků žáka a chování žáka získává učitel zejména metodou měření výkonnosti

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
RVP
 - s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
RVP
 - sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
RVP
- Kompetence k řešení problémů
 - porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
RVP
 - volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
RVP
 - spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
RVP
- Komunikativní kompetence
 - vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
RVP
 - formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
RVP
 - účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
RVP
 - vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
RVP
- Personální a sociální kompetence

- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
RVP
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
RVP
- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislostí
RVP
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
RVP
- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých
RVP
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým
RVP
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
RVP
 - uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních
RVP

Odborné kompetence

- Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
 - znali systém péče státu o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, uměli uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce)
RVP
 - byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázali první pomoc sami poskytnout
RVP

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- *cháпали postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život*
- *osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví*

1. ročník

1. ročník

2 týdně, P

Úvod, Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí

Dotace učebního bloku: 3

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným - dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat - popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel - dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení stresových a konfliktních situací - seznámí se s bezpečností práce a obsahem výuky TEV - uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku - popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí - zdůvodní význam zdravého životního stylu - dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky - dovede posoudit psychické, estetické a sociální účinky pohybových činností - popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus - orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejích alternativních směrech - objasní důsledky sociálně patologických závislostí na život jednotlivce, rodiny a společnosti a vysvětlí, jak aktivně chránit svoje zdraví - diskutuje a argumentuje o etice v partnerských vztazích, o vhodných partnerech a o odpovědném přístupu k pohlavnímu životu - kriticky hodnotí mediální obraz krásy lidského těla a komerční reklamu; dovede posoudit prospěšné možnosti kultivace a estetizace svého vzhledu	Zdraví - činitelé ovlivňující zdraví: životní prostředí, životní styl, pohybové aktivity, výživa a stravovací návyky, rizikové chování aj. - duševní zdraví a rozvoj osobnosti; sociální dovednosti; rizikové faktory poškozující zdraví - odpovědnost za zdraví své i druhých; péče o veřejné zdraví v ČR, zabezpečení v nemoci; práva a povinnosti v případě nemoci nebo úrazu - partnerské vztahy; lidská sexualita - prevence úrazů a nemocí - mediální obraz krásy lidského těla, komerční reklama Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí - osobní život a zdraví ohrožující situace - mimořádné události (živelní pohromy, havárie, krizové situace aj.) - základní úkoly ochrany obyvatelstva (varování, evakuace) První pomoc - úrazy a náhlé zdravotní příhody - poranění při hromadném zasažení obyvatel - stavy bezprostředně ohrožující život

Atletika

Dotace učebního bloku: 18

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit - dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost - dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji - zvládá základní pohybové dovednosti pro dané sportovní odvětví - provádí osvojované dovednosti na úrovni svých individuálních předpokladů	dívky: - vytrvalostní běh 800 m - skok daleký - skok vysoký – flop - vrh koulí – 3 kg - sprint – 60 m chlapci: - vytrvalostní běh 1500 m - skok daleký - skok vysoký – flop - vrh koulí – 4 kg - sprint – 100 m

1. ročník

Sportovní hry

Dotace učebního bloku: 20

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat • komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii • dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci • dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu • dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem • sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci; navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej • uplatňuje zásady sportovního tréninku • dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu • dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích • uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách • participuje na týmových herních činnostech družstva • dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání • pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu • je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit • seznamuje se s pravidly a technikou dané sportovní hry	- význam pohybu pro zdraví; prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti; technika a taktika; zásady sportovního tréninku - odborné názvosloví; komunikace - výstroj, výzbroj; údržba - hygiena a bezpečnost; vhodné oblečení – cvičební úbor a obutí; záchrana a pomoc; zásady chování a jednání v různém prostředí; regenerace a kompenzace; relaxace - pravidla her, závodů a soutěží - rozhodování; zásady sestavování a vedení sestav všeobecně rozvíjejících nebo cíleně zaměřených cvičení - pohybové testy; měření výkonů - zdroje informací - dívky: - odbíjená – odbíjení vrchem, spodem, podání - basketbal – driblíng, přihrávka - florbal – ovládání hole, přihrávka - netradiční hry – ringo, freesbee, indiana, badminton - chlapi: - kopaná – zpracování míče, postupný útok, hra - odbíjená – odbíjení vrchem, spodem, podání - basketbal – driblíng, přihrávka, střelba - florbal – ovládání hole, přihrávka, hra - netradiční hry – ringo, freesbee

Gymnastika

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu) • využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti • zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví • zvládá kotoul vpřed, vzad, stoj na rukou, přemet stranou a rovnovážná cvičení • uplatňuje své fyzické schopnosti a obratnost pro zvládnutí gymnastických prvků • zvládá šplh, cvičení na kladině • zvládá jednoduché skokové řady na trampolínce • zvládá základní gymnastické prvky se švihadlem a je schopna je spojit v gymnastické řady	dívky: - akrobacie – kotouly, přemet stranou, stoj na rukou, rovnovážná cvičení - hrazda – výmyk, jednoduché toče - trampolína – jednoduché skokové řady - šplh na tyči s přírazem - gymnastická koza – skrčka, roznožka - kladina – jednoduché gymnastické prvky, rovnovážná cvičení - cvičení se švihadly - základní gymnastické prvky - rytmická gymnastika: pohybové činnosti a kondiční programy cvičení s hudebním a rytmickým doprovodem; tanec chlapi: - akrobacie – kotouly, přemet stranou, stoj na rukou, stoj na hlavě - hrazda – výmyk, jednoduché toče - trampolína – základní skokové řady - gymnastická koza – roznožka, skrčka - šplh – lano, s přírazem - bradla – základní gymnastické prvky - rytmická gymnastika: pohybové činnosti a kondiční programy cvičení s hudebním a rytmickým doprovodem; tanec

1. ročník

Kondiční cvičení

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace - ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy - seznámí se s významem posilování jednotlivých svalových skupin - dokáže vybrat vhodné cviky zaměřené na určitou skupinu svalů - využívá své fyzické schopnosti a vytrvalost - zvyšuje své silové schopnosti - využívá vhodné cviky pro relaxaci	- posilování jednotlivých svalových skupin - cvičení s činkami - cvičení v posilovně - cvičení s medicinbaly – 3 kg - motorické testy

Stolní tenis

Dotace učebního bloku: 7

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - využívá svou obratnost a rychlost při zvládání základních herních činností - učí se zorganizovat sportovní utkání pro své vrstevníky, řídit jej a rozhodovat	podání, hra

LVK

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - dokáže bezpečně sjet svah středního sklonu základními oblouky (lyže) - dokáže se pohybovat základními běžeckými styly	- základní, 5denní - základy sjezdového lyžování (zatáčení, zastavování, sjíždění i přes terénní nerovnosti) - základy běžeckého lyžování - chování při pobytu v horském prostředí

2. ročník

2 týdně, P

Úvod

Dotace učebního bloku: 1

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: seznámení se s vnitřním řádem pro TEV a zásadami BOZP při TEV	

2. ročník

Atletika

Dotace učebního bloku: 22

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost - zvládá základní pohybové dovednosti pro dané sportovní odvětví - provádí osvojované dovednosti na úrovni svých individuálních předpokladů	dívky: - vytrvalostní běh 800 m - skok daleký - skok vysoký – flop - vrh koulí – 3 kg - sprint – 60 m chlapi: - vytrvalostní běh 1500 m - skok daleký - skok vysoký – flop - vrh koulí – 4 kg - sprint – 100 m

Sportovní hry

Dotace učebního bloku: 19

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - rozšiřuje své znalosti pravidel a techniky dané sportovní hry - uplatňuje zkušenosti z míčových her získané v jiných sportech - zapojuje se aktivně do kolektivních her a dodržuje zásady soutěživosti - zapojuje se aktivně do pořádání sportovních soutěží a jejich vedení - dbá na zdraví a bezpečné chování při hře	dívky: - odbíjená – odbíjení vrchem, spodem, podání, nahrávka, přihrávka - basketbal – driblíng, přihrávka, sřelba na koš - florbal – ovládání hole, přihrávka, hra - netradiční hry – ringo, freesbee, indiaca, badminton chlapi: - kopaná – zpracování míče, přihrávka, útok, hra - odbíjená – odbíjení vrchem, spodem, podání, přihrávka, hra - basketbal – driblíng, přihrávka, střelba na koš, dvojtakt - florbal – ovládání hole, přihrávka, hra - netradiční hry – ringo, freesbee

Gymnastika

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zvládá kotoul vpřed, vzad, stoj na rukou, přemet stranou a rovnovážná cvičení - uplatňuje své fyzické schopnosti a obratnost pro zvládnutí gymnastických prvků - zvládá šplh, cvičení na kladině - zvládá jednoduché skokové řady na trampolínce - zvládá základní gymnastické prvky se švihadlem a je schopna je spojit v gymnastické řady - zvládá základní postupy rozvoje osvojených pohybových dovedností a usiluje o své pohybové sebezdokonalování - zvládá šplh, jednoduché gymnastické řady na bradlech	dívky: - akrobacie – kotouly, přemet stranou, stoj na rukou, rovnovážná cvičení - hrazda – výmyk, jednoduché toče - trampolína – jednoduché skokové řady - šplh na tyči s přírazem - gymnastická koza – skrčka, roznožka - kladina – jednoduché gymnastické prvky, rovnovážná cvičení - cvičení se švihadly – základní gymnastické prvky - aerobio chlapi: - akrobacie – kotouly, přemet stranou, stoj na rukou, stoj na hlavě - hrazda – výmyk, jednoduché toče - trampolínka – jednoduché skokové řady - šplh – lano, s přírazem - gymnastická koza – roznožka, skrčka - bradla – základní gymnastické řady

Kondiční cvičení

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - seznámí se s významem posilování jednotlivých svalových skupin - dokáže vybrat vhodné cviky zaměřené na určitou skupinu svalů - využívá své fyzické schopnosti a vytrvalost - zvyšuje své silové schopnosti - využívá vhodné cviky pro relaxaci - dokáže sestavit kondiční program pro osobní rozvoj	- posilování jednotlivých svalových skupin - cvičení s činkami - cvičení v posilovně - cvičení s medicinbaly – 3 kg - kalanetika - strečink - power jóga

2. ročník

Stolní tenis

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - využívá svou obratnost a rychlost při zvládání základních herních činností - dokáže zorganizovat sportovní utkání pro své vrstevníky, řídit jej a rozhodovat	- podání, příjem, forhend, bekhend, hra

Softbal

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - uplatňuje své fyzické schopnosti, obratnost a vytrvalost - zvyšuje svoji fyzickou zdatnost - zvládne základní herní činnosti a hru	- základní pravidla - házení a chytání míčku - odpalování míčku

3. ročník

2 týdně, P

Úvod

Dotace učebního bloku: 1

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: seznámení se s vnitřním řádem pro TEV a zásadami BOZP při TEV	

Atletika

Dotace učebního bloku: 22

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost - zvládá základní pohybové dovednosti pro dané sportovní odvětví - provádí osvojované dovednosti na úrovni svých individuálních předpokladů	dívky: - vytrvalostní běh 800 m - skok daleký - skok vysoký – flop - vrh koulí – 3 kg - sprint – 60 m chlapci: - vytrvalostní běh 1500 m - skok daleký - skok vysoký – flop - vrh koulí – 5 kg - sprint – 100 m

3. ročník

Sportovní hry

Dotace učebního bloku: 19

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - rozšiřuje své znalosti pravidel a techniky dané sportovní hry - zapojuje se aktivně do kolektivních her a dodržuje zásady soutěživosti - zapojuje se aktivně do pořádání sportovních soutěží a jejich vedení - dbá na zdraví a bezpečné chování při hře - rozšiřuje zkušenosti z míčových her získané v jiných sportech a uplatňuje je v týmové spolupráci - dokáže zapisovat a rozhodovat výkony jednotlivých týmů - dodržuje zásady fair play	dívky: - odbižená – odbíjení vrchem, spodem, podání, nahrávka, přihrávka, smeč, hra - basketbal – driblíng, přihrávka, střelba na koš, dvojtakt, hra - florbal – ovládání hole, přihrávka, hra, kombinace - netradiční hry – ringo, freesbee, indíaca, badminton chlapi: - kopaná – zpracování míče, přihrávka, útok, hra - odbižená – odbíjení vrchem, spodem, podání, nahrávka, přihrávka, smeč, kombinace, hra - basketbal – driblíng, přihrávka, střelba na koš, dvojtakt, systémy, hra - florbal – ovládání hole, přihrávka, hra, kombinace - netradiční hry – ringo, freesbee, indíaca, badminton

Gymnastika

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - uplatňuje své fyzické schopnosti a obratnost pro zvládnutí gymnastických prvků - zvládá šplh, cvičení na kladině - zvládá jednoduché skokové řady na trampolínce - zvládá základní gymnastické prvky se švihadlem a je schopna je spojit v gymnastické řady - zvládá základní postupy rozvoje osvojených pohybových dovedností a usiluje o své pohybové sebezdokonalování - zvládá šplh, jednoduché gymnastické řady na bradlech - zvládá kotoul vpřed, vzad, stoj na rukou, přemet stranou a jednotlivé cviky dokáže spojit v gymnastickou řadu	dívky: - akrobacie – kotouly, přemet stranou, stoj na rukou, rovnovážná cvičení - hrazda – výmyk, jednoduché toče - trampolína – jednoduché skokové řady - šplh na tyči s přírazem - gymnastická koza – skrčka, roznožka - kladina – jednoduché gymnastické prvky, rovnovážná cvičení - cvičení se švihadly – základní gymnastické prvky - aerobic chlapi: - akrobacie – kotouly, přemet stranou, stoj na rukou, stoj na hlavě - hrazda – výmyk, toč jízdo vpřed, toč vzad, podmet - trampolína – základní skokové řady - šplh – lano, s přírazem, bez přírazu - gymnastická koza – skrčka, roznožka - bradla – ručkování, komíhání, kotoul, seskok

Kondiční cvičení

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - dokáže vybrat vhodné cviky zaměřené na určitou skupinu svalů - využívá své fyzické schopnosti a vytrvalost - zvyšuje své silové schopnosti - využívá vhodné cviky pro relaxaci - chápe význam posilování jednotlivých svalových skupin	- posilování jednotlivých svalových skupin - cvičení s činkami - cvičení v posilovně - cvičení s medicinbaly – 3 kg - kalanetika - strečink - power jóga

Stolní tenis

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - využívá svou obratnost a rychlost při zvládnutí základních herních činností - dokáže zorganizovat sportovní utkání pro své vrstevníky, řídit jej a rozhodovat	podání, příjem, forhend, bechhend, hra

3. ročník

Softbal

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - orientuje se ve složitějších pravidlech hry a řeší správně složitější úkony ve hře - orientuje se ve složitějších pravidlech hry a řeší správně složitější úkony ve hře - zvyšuje svoji fyzickou zdatnost - zvládne základní herní činnosti a hru - rozšiřuje své dovednosti z předchozího nácviku	- rozšíření pravidel - házení a chytání míčku - odpalování míčku - pohyb po metách, autování - hra

Letní sportovní kurz

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zvládá základní vodácké dovednosti - využívá vhodné ochranné prostředky při zvoleném sportovním odvětví - aktivně se účastní organizování soutěží a her v rámci svých schopností - je schopen orientovat se v terénu a zvládne s mírnou zátěží trasu 15 km	- 5denní - cyklistický kurz - kurz sportovních her a turistiky - příprava turistické akce - orientace v krajině - orientační běh

4. ročník

2 týdne, P

Úvod

Dotace učebního bloku: 1

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: seznámení se s vnitřním řádem pro TEV a zásadami BOZP při TEV	

Atletika

Dotace učebního bloku: 18

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost - zvládá základní pohybové dovednosti pro dané sportovní odvětví - provádí osvojované dovednosti na úrovni svých individuálních předpokladů	dívky: - vytrvalostní běh 800 m - skok daleký - skok vysoký – flop - vrh koulí – 3 kg - sprint – 60 m - hod medicinbalem chlapci: - vytrvalostní běh 1500 m - skok daleký - skok vysoký – flop - vrh koulí – 5 kg - sprint – 100 m - hod medicinbalem

4. ročník

Sportovní hry

Dotace učebního bloku: 15

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - rozšiřuje své znalosti pravidel a techniky dané sportovní hry - zapojuje se aktivně do kolektivních her a dodržuje zásady soutěživosti - zapojuje se aktivně do pořádání sportovních soutěží a jejich vedení - dbá na zdraví a bezpečné chování při hře - rozšiřuje zkušenosti z míčových her získané v jiných sportech a uplatňuje je v týmové spolupráci - dokáže zapisovat a rozhodovat výkony jednotlivých týmů - dodržuje zásady fair play	dívky: - odbižená – odbíjení vrchem, spodem, podání, nahrávka, přihrávka, smeč, kombinace, hra - basketbal – driblíng, přihrávka, střelba na koš, dvojtakt, hra - florbal – ovládání hole, přihrávka, kombinace, hra - netradiční hry – ringo, freesbee, indíaca, badminton chlapi: - kopaná – zpracování míče, přihrávka, útok, hra - odbižená – odbíjení vrchem, spodem, podání, nahrávka, přihrávka, smeč, kombinace, hra - basketbal – driblíng, přihrávka, střelba na koš, dvojtakt, systémy, hra - florbal – ovládání hole, přihrávka, hra, kombinace - netradiční hry – ringo, freesbee

Gymnastika

Dotace učebního bloku: 9

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - uplatňuje své fyzické schopnosti a obratnost pro zvládnutí gymnastických prvků - zvládá šplh, cvičení na kladině - zvládá jednoduché skokové řady na trampolínce - zvládá základní gymnastické prvky se švihadlem a je schopna je spojit v gymnastické řady - zvládá základní postupy rozvoje osvojených pohybových dovedností a usiluje o své pohybové sebezdokonalování - zvládá šplh, jednoduché gymnastické řady na bradlech - zvládá kotoul vpřed, vzad, stoj na rukou, přemet stranou a jednotlivé cviky dokáže spojit v gymnastickou řadu	dívky: - akrobacie – kotouly, přemet stranou, stoj na rukou, rovnovážná cvičení - hrazda – výmyk, jednoduché toče - trampolína – jednoduché skokové řady - šplh na tyči s přírazem - gymnastická koza – skrčka, roznožka - kladina – jednoduché gymnastické prvky, rovnovážná cvičení - cvičení se švihadly – základní gymnastické prvky - aerobic chlapi: - akrobacie – kotouly, přemet stranou, stoj na rukou, stoj na hlavě - hrazda – výmyk, toč jízdo vpřed, toč vzad, podmet - trampolína – základní skokové řady - šplh – lano bez přírazu - gymnastická koza – skrčka, roznožka - bradla – ručkování, komíhání, kotoul, seskok

Kondiční cvičení

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - dokáže vybrat vhodné cviky zaměřené na určitou skupinu svalů - využívá své fyzické schopnosti a vytrvalost - zvyšuje své silové schopnosti - využívá vhodné cviky pro relaxaci - chápe význam posilování jednotlivých svalových skupin	- posilování jednotlivých svalových skupin - cvičení s činkami - cvičení v posilovně - cvičení s medicinbaly – 3 kg - kalanetika - strečink - power jóga

Stolní tenis

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - využívá svou obratnost a rychlost při zvládnutí základních herních činností - dokáže zorganizovat sportovní utkání pro své vrstevníky, řídit jej a rozhodovat	podání, příjem, forhend, bechhend, hra

4. ročník

Softbal

Dotace učebního bloku: 3

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • orientuje se ve složitějších pravidlech hry a řeší správně složitější úkony ve hře • uplatňuje své fyzické schopnosti, obratnost a vytrvalost • zvyšuje svoji fyzickou zdatnost • zvládne základní herní činnosti a hry • rozšiřuje své dovednosti z předchozího nácviku	- rozšíření pravidel - házení a chytání míčku - odpalování míčku - pohyb po metách, autování - hra

6.7 Informatické vzdělávání

6.7.1 Informační a komunikační technologie

1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
2	2		

Charakteristika předmětu

Obecný cíl předmětu

Cílem předmětu Informační a komunikační technologie je naučit žáky používat základní a aplikační programové vybavení počítače, a to nejen pro uplatnění se v praxi, ale i pro potřeby dalšího vzdělávání. Žáci se naučí efektivně pracovat s informacemi a komunikačními prostředky, správně se orientovat při řešení problémů spojených s využíváním prostředků ICT a optimálně využívat možností internetu pro získání dalších znalostí a potřebných informací. Důraz je kladen na obecnost, to znamená nezávislost na konkrétním programovém vybavení. Obecným cílem je, aby se pro žáka stal počítač běžným pracovním nástrojem pro řešení úkolů souvisejících s vlastním studiem i s budoucí praxí.

Charakteristika obsahu učiva

Žáci se naučí pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením, vyhledávat a zpracovávat informace, komunikovat pomocí internetu a dalších elektronických komunikačních nástrojů, udržovat a zabezpečovat technické a programové vybavení, ale i pracovat s dalšími prostředky ICT. Cílem je, aby žák pochopil smysl počítače a uměl ho využívat jako běžný pracovní nástroj. Předmět je vyučován v prvním a druhém ročníku s tím, že ve třetím ročníku na tento předmět navazuje předmět Základy konstruování na počítači, který se zaměřuje na vektorovou počítačovou grafiku.

Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák:

- znal základní pojmy z oboru ICT;
- měl všeobecný přehled o technickém a programovém vybavení počítače;
- používal počítač jako nástroj;
- znal výhody, nevýhody, rizika a omezení spojené s používáním prostředků ICT;
- uměl vyhledávat, třídit a zpracovávat informace;
- znal základy algoritmizace úloh;
- orientoval se v základních systémech počítače (BIOS, operační systém) a umět v nich na uživatelské úrovni pracovat;
- chápal strukturu dat a umět pracovat se soubory a složkami (vytvářet, mazat, kopírovat, přesouvat, přejmenovávat, vyhledávat, měnit atributy);

- byl schopen pracovat s moderními kancelářskými balíky (textový editor, tabulkový procesor, program pro tvorbu prezentací, databáze, poštovní klient);
- dokázal na základní úrovni pracovat s jednoduchými grafickými editory;
- dokázal vytvořit a upravit dokument a umístit jej na Internetu;
- měl přehled o údržbě, správě a zabezpečení technického a programového vybavení počítače;
- orientoval se v oblasti základů počítačových sítí a jejich aplikace.

Pojetí výuky

Výuka předmětu je koncipována tak, aby vedla žáky k samostatnosti při používání prostředků výpočetní techniky. Část výuky je nezbytně nutné realizovat teoretickou formou, kdy jsou žákům vysvětleny a prezentovány potřebné informace ke zvládnutí daného tematického celku. Při této výuce je v maximální míře využívána prezentační technika k názorným ukázkám a k zajištění zpětné vazby od žáků. Pro výuku se používá výpočetní technika a moderní prostředky ICT. Praktická výuka probíhá v dělených skupinách žáků, kdy každý žák může samostatně pracovat u počítače na zadaných úlohách.

Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení a při průběžné a konečné klasifikaci uplatňuje učitel přiměřenou náročnost a pedagogický takt vůči žákovi. Při celkové klasifikaci přihlíží učitel k věkovým zvláštnostem žáka, ke specifickým poruchám učení, které byly u žáka diagnostikovány v pedagogicko – psychologické poradně, i k tomu, že žák mohl v průběhu klasifikačního období zakolísat v studijních výkonech pro určitou zdravotní či osobní indispozici.

Podklady pro hodnocení a klasifikaci výchovně vzdělávacích výsledků žáka a chování žáka získává učitel zejména těmito metodami, formami a prostředky:

Soustavným diagnostickým pozorováním žáka, soustavným sledováním výkonů žáka a jeho připravenosti na vyučování různými druhy zkoušek – písemné, ústní, grafické a praktické - didaktickými testy, kontrolními písemnými pracemi a praktickými zkouškami, analýzou výsledků činnosti žáka, konzultacemi s ostatním učiteli a podle potřeby s pracovníky pedagogicko-psychologických poraden, zdravotnických služeb (zejména u žáků s trvalejšími psychickými a zdravotními obtížemi a poruchami), rozhovory se žákem a zákonnými zástupci žáka. Při určování klasifikačního stupně posuzuje učitel výsledky práce žáka objektivně, nesmí podléhat žádnému vlivu subjektivnímu ani vnějšímu.

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
RVP
 - ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
RVP
 - uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
RVP
 - s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
RVP
 - využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
RVP
 - znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
RVP
- Kompetence k řešení problémů
 - porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
RVP
 - uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
RVP

- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
RVP
- Komunikativní kompetence
 - vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
RVP
 - formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
RVP
 - zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
RVP
 - dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
RVP
- Personální a sociální kompetence
 - přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
RVP
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
 - mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám
RVP
 - mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze
RVP
- Matematické kompetence
 - efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích
RVP
- Digitální kompetence
 - ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
RVP
 - získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu
RVP
 - vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků
RVP
 - navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy
RVP
 - vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy
RVP

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

RVP

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a digitální svět

Žáci jsou vedeni zejména k tomu, aby:

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

Člověk a svět práce

Uskutečňování tohoto cíle předpokládá:

- naučit žáka vyhledávat v relevantních informačních zdrojích a kriticky posuzovat informace o profesních příležitostech a možnostech dalšího vzdělávání

1. ročník

1. ročník

2 týdně, P

Aplikační software a jeho využití pro odborné činnosti - software pro tvorbu prezentací

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vytváří jednoduché multimediální dokumenty (tedy dokumenty v nichž je spojena textová, zvuková a obrazová složka informace) - dokáže vytvořit prezentaci ve specializovaném SW pro tvorbu prezentací - zná pravidla pro tvorbu prezentací	- použití aplikace pro prezentaci - příprava prezentace - šablony - formátování textu - tvorba grafů - grafické objekty - přechody a animace

Digitální technologie

Dotace učebního bloku: 26

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - identifikuje v historii vývoje hardwaru i softwaru zlomové události; ukáže, které koncepty se nemění a které ano - rozumí fungování hardwaru natolik, aby ho 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 - porovná jednotlivé způsoby propojení počítačů, charakterizuje počítačové sítě a internet; vysvětlí, pomocí čeho a jak je komunikace mezi jednotlivými zařízeními v síti zajištěna - rozumí fungování sítí natolik, aby je mohl bezpečně a efektivně používat - identifikuje a řeší technické problémy vznikající při práci s digitálními zařízeními; poradí druhým při řešení typických závad - chrání digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje v digitálním prostředí před poškozením, přepisem/změnou či zneužitím; reaguje na změny v technologiích ovlivňujících bezpečnost - s vědomím souvislostí fyzického a digitálního světa vytváří, spravuje a chrání jednu či více digitálních identit - v případě personalizovaného obsahu dokáže identifikovat obsah generovaný algoritmy doporučovací systémů - kontroluje svou digitální stopu, ať už ji vytváří sám, nebo někdo jiný, v případě potřeby dokáže používat služby internetu anonymně	Hardware a software - zlomové události a technologie v historii a jejich vliv na obor, trh práce a společnost - současná výpočetní zařízení, jejich technické parametry, základní komponenty - přípojitelné periferie, zobrazovací zařízení, vstupní/výstupní zařízení, rozhraní a konektory - souborový systém a paměťová úložiště - operační systémy - aplikační software a jeho využití pro odborné činnosti (např. textový procesor, tabulkový procesor, software pro tvorbu prezentací, grafický software, software pro oblast 3D technologií) - zařízení s vestavěnými systémy Počítačové sítě a síťové služby - internet a počítačové sítě, přenos dat, komunikační protokol a adresování v síti - typy, vlastnosti různých sítí, internet věci - fyzická a logická infrastruktura sítí, typy síťových zařízení, servery a datová centra - cloudové a sdílené služby v síti, virtualizace - webové aplikace a služby, hypertextový formát dat, URL adresa a doména Bezpečnost v digitálním prostředí - 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

1. ročník

Aplikační software a jeho využití pro odborné činnosti - textový procesor

Dotace učebního bloku: 16

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: vytváří, upravuje a uchovává strukturované textové dokumenty (ovládá typografická pravidla, formátování, práce se šablonami, styly, objekty, hromadnou korespondenci, tvoří tabulky, grafy)	- použití textového editoru - tvorba textového dokumentu - formátování textu - styly - objekty - hromadná korespondence - tvorba obsahu - příprava tiskových výstupů

Aplikační software a jeho využití pro odborné činnosti - tabulkový procesor

Dotace učebního bloku: 16

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: ovládá běžné práce s tabulkovým procesorem (editace, matematické operace, vestavěné a vlastní funkce, vyhledávání, filtrování, třídění, tvorba grafu, databáze, kontingenční tabulky a grafy, příprava pro tisk, tisk)	- použití tabulkového procesoru - správa tabulek - formátování buněk - vzorce a funkce - grafy - příprava tiskových výstupů

2. ročník

2 týdně, P

Práce se standardním aplikačním programovým vybavením – databáze

Dotace učebního bloku: 20

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: ovládá základní práce v databázovém procesoru (editace, vyhledávání, filtrování, třídění, relace, tvorba sestav, příprava pro tisk, tisk)	- pochopení databází - použití databázové aplikace - tabulky - získávání informací -- dotazy - formuláře - výstupy - sestavy

Data, informace a modelování

Dotace učebního bloku: 16

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - 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	- 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.

2. ročník

Informační systémy

Dotace učebního bloku: 16

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • 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	- 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

Práce se standardním aplikačním programovým vybavením – grafika

Dotace učebního bloku: 16

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • zná základní typy grafických formátů, volí odpovídající programové vybavení pro práci s nimi a na základní úrovni grafiku tvoří a upravuje	- rastrová a vektorová grafika - grafické formáty - komprese - základy práce v SW nástrojích - koncepce digitálních obrázků - pořizování obrázků - použití grafického editoru - práce s obrázky - kreslení a malování - příprava výstupu

6.7.2 Základy konstruování na počítači

1. ročník

2. ročník

3. ročník

4. ročník

2

Charakteristika předmětu

Obecný cíl předmětu

Vzdělávání v oblasti konstruování počítačem rozvíjí efektivní dovednosti v softwarových aplikacích určených k tomuto účelu, studentům umožňuje exaktněji, lépe a efektivněji ztvárňovat své návrhy a myšlenky prostřednictvím počítače. Vzdělávání dále rozvíjí studentovu prostorovou představivost a vede k aplikování získaných dovedností v průmyslové praxi, i v běžném životě.

Charakteristika obsahu učiva

Výuka počítačového navrhování svým pojetím navazuje na dovednosti získané v předchozích předmětech vzdělávacích oblastí Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích a Projektování a konstruování, které dále rozvíjí. Důraz je kladen na filozofii práce s jednotlivými softwarovými aplikacemi určenými pro tuto oblast, nikoliv však na jednotlivé a specifické funkce zmíněných programů. Používán je jeden z nejlepších programů pro tuto oblast CATIA. Zvýšená pozornost je věnována těm tematickým celkům, které jsou využitelné zejména v průmyslové praxi a zároveň jsou aktuální, neboť udávají trendy v oblasti (např. zásady 3D modelování; 3D sestavy; analýza dat, asociativní výkresová dokumentace; tisk, přenos a publikace dat).

Výsledky vzdělávání a odborné kompetence

Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák:

- používat základní vlastnosti a funkce CAD systému
- modelovat a upravovat součásti a vytvářet sestavy
- generovat výkresy součástí a sestav
- používat nástroje pro prezentaci dat
- využívat možnosti nadstaveb

Pojetí výuky

Výuka konstruování počítačem je řešena z převážné části jako soustavné cvičení a aplikování získaných dovedností v rámci školních projektů. Odpřednášená problematika je následně aplikována v rámci školních grafických prací. Předmět konstruování počítačem má studenta vybavit dovednostmi využitelnými v praktickém životě.

Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení a při průběžné a konečné klasifikaci uplatňuje učitel přiměřenou náročnost a pedagogický takt vůči žákovi. Při celkové klasifikaci přihlíží učitel k věkovým zvláštěnostem žáka, ke specifickým poruchám učení, které byly u žáka diagnostikovány v pedagogicko – psychologické poradně, i k tomu, že žák mohl v průběhu klasifikačního období zakolísat v studijních výkonech pro určitou zdravotní či osobní indispozici.

Podklady pro hodnocení a klasifikaci výchovně vzdělávacích výsledků žáka a chování žáka získává učitel zejména těmito metodami, formami a prostředky:

Soustavným diagnostickým pozorováním žáka, soustavným sledováním výkonů žáka a jeho připravenosti na vyučování různými druhy zkoušek – písemné, ústní, analýzou výsledků činnosti žáka, konzultacemi s ostatním učiteli a podle potřeby s pracovníky pedagogicko-psychologických poraden, zdravotnických služeb (zejména u žáků s trvalejšími psychickými a zdravotními obtížemi a poruchami), rozhovory se žákem a zákonnými zástupci žáka.

Při určování klasifikačního stupně posuzuje učitel výsledky práce žáka objektivně, nesmí podléhat žádnému vlivu subjektivnímu ani vnějšímu.

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
RVP
 - s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
RVP
 - využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
RVP
 - znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
RVP
- Kompetence k řešení problémů
 - porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
RVP
 - uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
RVP
 - volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
RVP
- Komunikativní kompetence

- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
RVP
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
RVP
- Personální a sociální kompetence
 - reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
RVP
 - přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
RVP
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
 - mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám
RVP
 - mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze
RVP
- Matematické kompetence
 - efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích
RVP
- Digitální kompetence
 - ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
RVP
 - vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků
RVP

Odborné kompetence

- Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
 - chápat kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku
RVP
- Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanismy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění
 - četli a vytvářeli výkresy součástí, výkresy sestavení, schémata aj. produkty grafické technické komunikace používané ve strojírenství; orientovali se v jednoduchých stavebních výkresech a jednoduchých elektrotechnických schématech
RVP
 - zpracovávali k výkresům součástí a sestavení další navazující konstrukční dokumentaci
RVP
- Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce
 - využívali aplikační programy pro podporu konstrukční přípravy výroby
RVP
 - prezentovali myšlenky a návrhy s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií
RVP

Průřezová témata pokrývaná předmětem**Občan v demokratické společnosti***Žáci jsou vedeni k tomu, aby:*

- měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku
- byli připraveni si klást základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení
- byli schopni odolávat myšlenkové manipulaci
- byli ochotni se angažovat nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch lidí v jiných zemích a na jiných kontinentech

Člověk a digitální svět*Žáci jsou vedeni k tomu, aby:*

- kriticky posuzovali vývoj technologií a jeho vliv na různé aspekty života člověka, společnosti a životní prostředí; zvažovali příležitosti a rizika a snažili se rizika minimalizovat
- využívali digitální technologie k vlastnímu vzdělávání a osobnímu rozvoji; budovali si osobní vzdělávací prostředí; byli schopni rozpoznat, kdy je třeba vlastní digitální kompetence zdokonalit nebo aktualizovat, orientovali se v aktuálním dění v oblasti kybernetické bezpečnosti; byli schopni podpořit ostatní v rozvoji jejich digitálních kompetencí a předat základní bezpečnostní rady a doporučení
- navrhovali taková (bezpečná) řešení prostřednictvím digitálních technologií, která jim pomohou vylepšit postupy či technologie; dokázali druhým poradit s vyřešením technických problémů

Člověk a svět práce*Uskutečňování tohoto cíle předpokládá:*

- vést žáka k osobní odpovědnosti za vlastní život
- naučit žáka formulovat své profesní cíle, plánovat a cílevědomě vytvářet profesní kariéru podle svých potřeb a schopností
- motivovat žáka k celoživotnímu učení pro udržení konkurenceschopnosti na trhu práce a pro aktivní osobní i profesní rozvoj
- seznámit žáka s globalizovaným světem práce a rozvojem pracovních příležitostí
- naučit žáka vyhledávat v relevantních informačních zdrojích a kriticky posuzovat informace o profesních příležitostech a možnostech dalšího vzdělávání

3. ročník

2 týdně, P

Zásady 3D modelování

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • efektivně a bezpečně využívá vhodné aplikace podle stanoveného cíle • rozumí obecným postupům klasického modelování • vyhodnocuje a porovnává způsoby modelování a volí pro ně vhodné aplikace • chápe CAD data jako vstupní prvek předvýrobních etap a dbá na jejich kvalitu • využívá programy pro podporu konstruování • vytváří digitální návrhy	- počítačová podpora navrhování (CAD) - 3D technologie ve strojírenství - moderní technologie v konstrukčním procesu

3. ročník

3D modelování těles

Dotace učebního bloku: 32

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vytváří tělesa tažením, rotací, používá další modifikace těchto metod - modeluje variantní součásti a vytváří uživatelské prvky - modeluje jednoduché strojní součásti - aplikuje dovednosti na zadaných úlohách a přistupuje kriticky ke zvoleným postupům řešení	

3D sestavy

Dotace učebního bloku: 12

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vytváří sestavy z jednotlivých komponentů odebráním stupňů volnosti pomocí vazeb - modeluje dílčí komponenty v prostředí sestavy, kontroluje kolize komponentů, vytváří řezy - používá standardní díly z knihoven a z nadstavbových aplikací - aplikuje dovednosti na zadaných úlohách a přistupuje kriticky ke zvoleným postupům řešení	

Asociativní výkresová dokumentace

Dotace učebního bloku: 16

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vytváří výkresovou dokumentaci na základě 3D modelů - vytváří výkresovou dokumentaci na základě 3D sestav - aplikuje dovednosti a znalosti z technického kreslení na zadaných úlohách - přistupuje kriticky ke zvoleným postupům a řešení	

Tisk, přenos dat, publikace

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: tiskne CAD data	

6.8 Ekonomické vzdělávání

6.8.1 Ekonomika

1. ročník

2. ročník

3. ročník

4. ročník

1

2

Charakteristika předmětu

Obecný cíl předmětu

Cílem obsahového okruhu je vybavit žáky základními znalostmi pro ekonomické chování jak v profesním, tak

osobním životě. Žáci získají základní předpoklady k zařazení do pracovního procesu jako kvalifikovaní zaměstnanci nebo na základě orientace v právní úpravě podnikání získají znalosti a dovednosti potřebné k podnikání.

Charakteristika obsahu učiva

Výsledkem vzdělávání nejsou pouze znalosti, ale hlavně praktické dovednosti žáků. Obsahový okruh je v souladu se Standardem finanční gramotnosti ve verzi schválené v roce 2017. Standard finanční gramotnosti je dále naplňován ve společenskovešedním vzdělávání a částečně i v matematickém vzdělávání. Obsahový okruh je propojen také s průřezovým tématem Člověk a svět práce.

Současný svět ve své globálnosti vyžaduje stále větší připravenost, více schopností a dovedností. Žáci by proto měli v předmětu dosáhnout ekonomické gramotnosti, která zahrnuje znalost základních ekonomických pojmů, charakteristiky podniků včetně celkového financování, veškeré otázky spojené s majetkem podniku, mzdou, zákonnými odvody či daňovou soustavou v ČR. Získat by měli i předpoklady pro rozvíjení vlastních podnikatelských aktivit a naučit se orientovat v právní úpravě podnikání a dokázat se přizpůsobit ve světě práce po všech stránkách včetně rekvalifikace. Důležitá je také znalost fungování finančního trhu a národního hospodářství.

Obecný cíl

Obecným cílem této vzdělávací oblasti je poskytnout ucelený přehled o ekonomice, rozvíjet ekonomické myšlení žáků a umožnit jim pochopit mechanismus fungování tržní ekonomiky, porozumět podstatě podnikatelské činnosti a principu hospodaření podniku.

Výsledky vzdělávání

Výsledkem vzdělávání nejsou pouze znalosti, ale hlavně praktické dovednosti žáků. Výuka směřuje k tomu, aby žák po ukončení studia získal základní předpoklady k zařazení do pracovního procesu nebo sám se rozhodl podnikat.

Pojetí výuky

Při výuce ekonomiky je kromě běžných výukových metod, jako je výklad, práce, práce s textem, práce s elektronickými informacemi je využíváno především samostatné práce žáků a týmové práce. V kapitole podnikání mohou žáci na příkladech simulovat činnost určité firmy. Důraz je kladen na osvojování pracovních návyků a orientaci na trhu práce, žák je veden na nutnost celoživotního vzdělávání. Zvláštní důraz je kladen na práci s informacemi v elektronické podobě.

Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení a při průběžné a konečné klasifikaci uplatňuje učitel přiměřenou náročnost a pedagogický takt vůči žákovi. Při celkové klasifikaci přihlíží učitel k věkovým zvláštnostem žáka, ke specifickým poruchám učení, které byly u žáka diagnostikovány v pedagogicko-psychologické poradně, i k tomu, že žák mohl v průběhu klasifikačního období zakolísat v studijních výkonech pro určitou zdravotní či osobní indispozici.

Podklady pro hodnocení a klasifikaci výchovně vzdělávacích výsledků žáka a chování žáka získává učitel zejména těmito metodami, formami a prostředky:

Soustavným diagnostickým pozorováním žáka, soustavným sledováním výkonů žáka a jeho připravenosti na vyučování různými druhy zkoušek – písemné, ústní, analýzou výsledků činnosti žáka, konzultacemi s ostatním učiteli a podle potřeby s pracovníky pedagogicko-psychologických poraden, zdravotnických služeb (zejména u žáků s trvalejšími psychickými a zdravotními obtížemi a poruchami), rozhovory se žákem a zákonnými zástupci žáka.

Při určování klasifikačního stupně posuzuje učitel výsledky práce žáka objektivně, nesmí podléhat žádnému vlivu subjektivnímu ani vnějšímu.

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
RVP
 - ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
RVP
 - uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný

RVP

- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky

RVP

- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí

RVP

- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí

RVP

- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání

RVP

- **Kompetence k řešení problémů**

- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky

RVP

- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace

RVP

- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve

RVP

- **Komunikativní kompetence**

- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat

RVP

- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně

RVP

- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje

RVP

- **Personální a sociální kompetence**

- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek

RVP

- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku

RVP

- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí

RVP

- adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňovat, být připraveni řešit své sociální i ekonomické záležitosti, být finančně gramotní

RVP

- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly

RVP

- **Občanské kompetence a kulturní povědomí**

- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu

RVP

- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci

RVP

- jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie

RVP

- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
 - mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze
- mít reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady
- umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání
- vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle
- znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků
- rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání; dokázat vyhledávat a posuzovat podnikatelské příležitosti v souladu s realitou tržního prostředí, svými předpoklady a dalšími možnostmi
- Digitální kompetence
 - ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
 - získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu

Odborné kompetence

- Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
 - znali systém péče státu o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, uměli uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce)
- Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
 - chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku
- Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje

- efektivně hospodařili se svými finančními prostředky

RVP

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku
- dovedli se orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby
- byli ochotni se angažovat nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch lidí v jiných zemích a na jiných kontinentech
- vážili si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a zachovat pro budoucí generace

Člověk a digitální svět

Žáci jsou vedeni zejména k tomu, aby:

- vyhledávali příležitosti k zapojení se do občanského života prostřednictvím vhodných digitálních technologií a služeb, např. při komunikaci s úřady; chápali význam digitálních technologií pro sociální začleňování, pro osoby s hendikepem, pro kvalitu života;
- běžně a samozřejmě využívali vhodné digitální technologie a jejich kombinace k naplnění svých potřeb; digitální technologie a způsob jejich použití nastavovali a měnili podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jejich vlastní potřeby;

Člověk a svět práce

Uskutečňování tohoto cíle předpokládá:

- vést žáka k osobní odpovědnosti za vlastní život;
- naučit žáka formulovat své profesní cíle, plánovat a cílevědomě vytvářet profesní kariéru podle svých potřeb a schopností;
- motivovat žáka k celoživotnímu učení pro udržení konkurenceschopnosti na trhu práce a pro aktivní osobní i profesní rozvoj;
- seznámit žáka s globalizovaným světem práce a rozvojem pracovních příležitostí;
- naučit žáka vyhledávat v relevantních informačních zdrojích a kriticky posuzovat informace o profesních příležitostech a možnostech dalšího vzdělávání;
- naučit žáka efektivní sebe prezentaci při jednání s potenciálními zaměstnavateli;
- seznámit žáka se základními aspekty pracovního vztahu, právy a povinnostmi zaměstnanců a zaměstnavatelů i aspekty soukromého podnikání, včetně klíčových právních předpisů;
- představit žákům služby kariérového poradenství a služby zaměstnanosti

3. ročník

3. ročník

1 týdně, P

Podnikání

Dotace učebního bloku: 24

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - rozlišuje různé formy podnikání a vysvětlí jejich hlavní znaky - vytvoří jednoduchý podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet - na příkladu vysvětlí základní povinnosti podnikatele vůči státu - stanoví cenu jako součet nákladů, zisku a DPH a vysvětlí, jak se cena liší podle zákazníků, místa a období - rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů - vypočítá výsledek hospodaření - vypočítá čistou mzdu - vysvětlí zásady daňové evidence	- podnikání podle živnostenského zákona a zákona o obchodních korporacích - podnikatelský záměr - zakladatelský rozpočet - povinnosti podnikatele - struktura majetku podniku, dlouhodobý majetek, oběžný majetek - trh, tržní subjekty, nabídka, poptávka, zboží, cena - náklady, výnosy, zisk/ztráta

Finanční vzdělávání

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - 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 - orientuje se v produktech pojišťovacího trhu a vybere nejvýhodnější pojistný produkt s ohledem na své potřeby - 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	- instituce působící na finančním trhu - ceny produktů na finančním trhu - peníze, hotovostní a bezhotovostní platební styk; - úroková míra, RPSN; - pojištění, pojistné produkty; - inflace - úvěrové produkty

4. ročník

2 týdně, P

Marketing

Dotace učebního bloku: 22

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí, co je marketingová strategie - zpracuje jednoduchý průzkum trhu - na příkladu ukáže použití nástrojů marketingu v oboru	- podstata marketingu - průzkum trhu - marketingový mix - produkt, cena, distribuce, propagace

4. ročník

Management

Dotace učebního bloku: 12

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí tři úrovně managementu - popíše základní zásady řízení - zhodnotí využití motivačních nástrojů v oboru	- dělení managementu - funkce managementu - plánování, organizování, vedení, kontrolování

Daně

Dotace učebního bloku: 12

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - 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	- státní rozpočet - daně a daňová soustava - výpočet daní - přiznání k dani - zásady daňové evidence - zdravotní pojištění - sociální pojištění - daňové a účetní doklady

Zaměstnanci a mzdy

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - orientuje se v právních formách podnikání a dovede je rozlišit a charakterizovat - dokáže posoudit výhody a nevýhody jednotlivých forem podnikání - dokáže získat potřebné informace pomocí sítě internetu - odliší pracovní smlouvu a dohody o pracích konaných mimo pracovní poměr - orientuje se v zákonné úpravě mezd, provádí mzdové výpočty, zákonné odvody - vysvětlí zásady daňové evidence	- vznik, změna a skončení pracovního poměru - povinnosti a práva zaměstnance a zaměstnavatele - pracovní doba, dovolená a ukončení pracovního poměru - mzda časová a úkolová a jejich výpočet - složky mzdy, mzdové předpisy - zásady daňové evidence

6.9 Odborné vzdělávání

6.9.1 Technická dokumentace

1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
3	2		

Charakteristika předmětu

Obecný cíl předmětu

Vzdělávání v oblasti technické dokumentace spolu s ostatními odbornými předměty v oboru strojírenství jako stavba a provoz strojů, strojírenská technologie, praktické vyučování a kontrola a měření tvoří základ profilu absolventa a spolu s mechanikou, elektrotechnikou a informačními a komunikačními technologiemi vytváří celkový profil absolventa a jeho technického myšlení. Již v průběhu studia na střední škole mu postupně umožňuje využívat získané znalosti a dovednosti při grafickém vyjádření svých myšlenek.

Charakteristika obsahu učiva



Výuka předmětu technická dokumentace plní funkci vzdělávací, výchovnou a rozvíjející. Svými požadavky na úhlednost, čistotu a správné rozmístění obrazů na ploše přispívá předmět k estetické výchově žáků. Rozvíjí a prohlubuje prostorovou představivost a seznamuje žáky se základními normami pro čtení a vypracování jednoduchých strojnických výkresů.

Výsledky vzdělávání a odborné kompetence

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

- definovat význam technické normalizace
- správně graficky interpretovat své myšlenky a návrhy;
- aplikovat vědomosti ze zásad technického zobrazování při kreslení náčrtů a výkresů v přesném provedení;
- okótovat strojní součásti s různými konstrukčními, technickými a tvarovými prvky podle platných norem;
- pracovat se strojnickými tabulkami, vyhledat hodnoty tolerancí, doporučená uložení, předepsat hodnoty přesnosti v závislosti na předpokládaném stupni přesnosti a způsobu výroby;
- předepsat tolerance tvaru a polohy,
- předepsat úpravu povrchu a tepelného zpracování;
- vyplnit popisové pole podle typu strojní součásti;
- vyhotovit a číst strojní výkresy jednoduchých součástí podle modelů a z výkresů sestavy;
- vyhotoví výkres jednoduché sestavy
- správně a úplně vyplní popisové pole výrobního výkresu a výkresu sestavení,
- číst označené, kreslit a označovat normalizované součásti;
- řešit řezy a sítě základních geometrických těles;
- definovat i základní technické křivky;
- definovat vybrané rovinné křivky kinematické geometrie;

Pojetí výuky

Výuka technické dokumentace je řešena jako průběžná teoretická příprava a aplikace získaných vědomostí ve školních a domácích grafických pracích. Předpokládá se nejméně jedna domácí a dvě školní grafické práce pro každý tematický celek.

Učební osnova je určena pro výuku předmětu Technická dokumentace v rozsahu I/3 a II/2 týdenních vyučovacích hodin za studium.

Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení a při průběžné a konečné klasifikaci uplatňuje učitel přiměřenou náročnost a pedagogický takt vůči žákovi. Při celkové klasifikaci přihlíží učitel k věkovým zvláštěnostem žáka, ke specifickým poruchám učení, které byly u žáka diagnostikovány v pedagogicko – psychologické poradně, i k tomu, že žák mohl v průběhu klasifikačního období zakolísat v studijních výkonech pro určitou zdravotní či osobní indispozici.

Podklady pro hodnocení a klasifikaci výchovně vzdělávacích výsledků žáka a chování žáka získává učitel zejména těmito metodami, formami a prostředky:

Soustavným diagnostickým pozorováním žáka, soustavným sledováním výkonů žáka a jeho připravenosti na vyučování různými druhy zkoušek – písemné, ústní, grafické a praktické - didaktickými testy, kontrolními písemnými pracemi a praktickými zkouškami, analýzou výsledků činnosti žáka, konzultacemi s ostatním učiteli a podle potřeby s pracovníky pedagogicko-psychologických porad, zdravotnických služeb (zejména u žáků s trvalejšími psychickými a zdravotními obtížemi a poruchami), rozhovory se žákem a zákonnými zástupci žáka. Při určování klasifikačního stupně posuzuje učitel výsledky práce žáka objektivně, nesmí podléhat žádnému vlivu subjektivnímu ani vnějšímu.

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
RVP
 - ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
RVP
 - s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
RVP

- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
RVP
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
RVP
- Kompetence k řešení problémů
 - porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
RVP
 - uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
RVP
 - volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
RVP
- Personální a sociální kompetence
 - přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
RVP

Odborné kompetence

- Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanismy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění
 - četli a vytvářeli výkresy součástí, výkresy sestavení, schémata aj. produkty grafické technické komunikace používané ve strojírenství; orientovali se v jednoduchých stavebních výkresech a jednoduchých elektrotechnických schématech
RVP
- zpracovávali k výkresům součástí a sestavení další navazující konstrukční dokumentaci
RVP
- uplatňovali zásady technické normalizace a standardizace, využívali při řešení technických úloh normy, strojnické tabulky aj. zdroje informací
RVP

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku
- byli připraveni si klást základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení
- byli schopni odolávat myšlenkové manipulaci
- byli ochotni se angažovat nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch lidí v jiných zemích a na jiných kontinentech

Člověk a digitální svět

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- kriticky posuzovali vývoj technologií a jeho vliv na různé aspekty života člověka, společnosti a životní prostředí; zvažovali příležitosti a rizika a snažili se rizika minimalizovat
- využívali digitální technologie k vlastnímu vzdělávání a osobnímu rozvoji; budovali si osobní vzdělávací prostředí; byli schopni rozpoznat, kdy je třeba vlastní digitální kompetence zdokonalit nebo aktualizovat, orientovali se v aktuálním dění v oblasti kybernetické bezpečnosti; byli schopni podpořit ostatní v rozvoji jejich digitálních kompetencí a předat základní bezpečnostní rady a doporučení
 - navrhovali taková (bezpečná) řešení prostřednictvím digitálních technologií, která jim pomohou vylepšit postupy či technologie; dokázali druhým poradit s vyřešením technických problémů

Člověk a svět práce

Uskutečňování tohoto cíle předpokládá:

- vést žáka k osobní odpovědnosti za vlastní život
- naučit žáka formulovat své profesní cíle, plánovat a cílevědomě vytvářet profesní kariéru podle svých potřeb a schopností
- motivovat žáka k celoživotnímu učení pro udržení konkurenceschopnosti na trhu práce a pro aktivní osobní i profesní rozvoj
- seznámit žáka s globalizovaným světem práce a rozvojem pracovních příležitostí
- naučit žáka vyhledávat v relevantních informačních zdrojích a kriticky posuzovat informace o profesních příležitostech a možnostech dalšího vzdělávání

1. ročník

3 týdně, P

Úvod do předmětu

Dotace učebního bloku: 12

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • správně napojuje a kříží různé druhy čar • sestrojuje zaoblené přechody mezi dvěma různými čarami • umí dělit úsečky a rektifikaci oblouku půlkružnice • sestrojuje různé pravidelné mnohoúhelníky vepsané do kružnice • nakreslí tužkou náčrtek jednoduchého tělesa	- zásady kreslení od ruky - zásady kreslení s použitím pomůcek - zásady napojování a křížování čar - geometrické konstrukce v 2D a v 3D

Technická normalizace

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • vyjmenuje zásady normalizace a zná vztahy mezi mezinárodními normami • rozlišuje druhy technických výkresů, jejich formáty, úpravu a skládání • zná význam čar na technických výkresech a druhy měřítek	- normalizace v technickém kreslení - druhy, formáty, skládání technických výkresů - druhy čar, měřítek a technického písma

Zobrazování na strojnických výkresech

Dotace učebního bloku: 32

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • zná metody pravoúhlého promítání a používá metodu promítání do 1.kvadrantu • dokáže na příkladech prokázat správné použití počtu pohledů potřebných k jednoznačnému určení tvaru • zná pravidla pro zobrazování strojních součástí • zobrazuje součásti pomocí efektivně zvolené kombinace vhodně zvoleného řezu a zjednodušeného zobrazení prvků součástí při kreslení strojních součástí	- pravoúhlé promítání - metoda promítání v 1. kvadrantu - metoda promítání v 3. kvadrantu - technické zobrazování - pohledy, řezy, průřezy a průniky - zjednodušování obrazů

1. ročník

Předepisování rozměrů

Dotace učebního bloku: 18

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • aplikuje pravidla kótování geometrických a konstrukčních podle výkresové předlohy nebo modelu • kótuje základní geometrické prvky – díry, kužele, koule, závity, opakující se prvky	- kótování - kótování geometrických prvků - kótování zkosených hran - označování hran neurčitých tvarů - kótování opakujících se prvků - soustavy kót

Kreslení podle modelů

Dotace učebního bloku: 16

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • vytváří na základě modelu pohledy a vhodně zvolený řez pro jednoznačné určení geometrie tělesa • umí efektivně použít zjednodušení v zobrazování	- cvičení

Označování struktury povrchu v technické dokumentaci výrobku

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • stanovuje a předepisuje jakost a úpravu povrchu součástí, jejich tepelné zpracování a další požadavky	- předepisování úpravy povrchu a tepelného zpracování

Předepisování přesností rozměrů

Dotace učebního bloku: 12

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • uvede základní pojmy • vyhledá ve strojnických tabulkách potřebné údaje pro všeobecné tolerance • aplikuje předepisování všeobecných tolerancí při kreslení náčrtků a výkresů • nalezne ve strojnických tabulkách potřebné údaje pro výpočet tolerance • vypočítá toleranci strojní součásti • určí uložení dvou strojních součástí • vypočítá uložení dvou strojních součástí • načrtne schéma tolerancí a uložení strojních součástí • uvede základní druhy geometrických tolerancí • aplikuje předepisování tolerancí a rozměrů při kreslení náčrtků a výkresů • aplikuje předepisování geometrických tolerancí při kreslení náčrtků a výkresů	- lícování - základní pojmy - všeobecné tolerance - tolerování rozměru - uložení - předepisování přesností rozměrů, úhlů, geometrických tolerancí

2. ročník

2. ročník

2 týdně, P

Konstrukční dokumentace

Dotace učebního bloku: 54

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vytváří 3D modely strojních součástí a jejich sestav, zhotovuje z vytvořených modelů 2D výkresovou dokumentaci - vysvětlí možnosti 3D technologií (3D tisk a 3D skenování) - vytváří konstrukční dokumentaci a využívá ke konstrukčním činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy - využívá ke konstrukčním činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy - kreslí schémata potrubí, kinematických hydraulických a pneumatických mechanismů apod. - kreslí výkresy jednodušších sestavení, vypracovává k nim rozpisky součástí, kusovníky a další související dokumentaci - kreslí výkresy součástí – zobrazuje tvar součástí, kótuje jejich délkové rozměry a úhly, stanovuje jejich dovolené úchytky, úchytky geometrického tvaru a vzájemné polohy jejich ploch a prvků - vypracovává konstrukční dokumentaci strojních součástí a prvků konstrukcí, nářadí, nástrojů, přípravků, měřidel aj. výrobních pomůcek pro strojírenskou výrobu - vyjádří vlastními slovy obsah a zvláštnosti výkresu součástí - aplikuje získané poznatky při tvorbě náčrtků a výkresů součástí - vyjádří vlastními slovy obsah a zvláštnosti výkresu sestavení - správně a úplně vyplní popisové pole - předepisuje materiály a polotovary - naskicuje základní druhy šroubových spojů - naskicuje způsoby pojištění spojovacích čepů - nakreslí a okótuje drážku pro pero v hřídeli a v náboji - aplikuje zobrazování, kótování a označování drážkování na výkresech - vyhledá ve strojnických tabulkách potřebné údaje k materiálovému spoji - předepisuje přídatné materiály, aplikuje označování svarů a metody svařování na výkresech - aplikuje získané poznatky při tvorbě konstrukční dokumentace daného materiálového spoje - předepisuje středící důlky a zápichy - předepisuje rýhování a vroubkování - aplikuje zobrazování a označování valivých ložisek a jejich utěsnění	- obsah a zvláštnosti strojnického výkresu součástí a výkresu sestavení - zobrazování a kótování závitů - kreslení šroubových spojů - hřídele, tvarové prvky hřídelů - kreslení normalizovaných strojních součástí - kreslení a označování ložisek a těsnění - výrobní dokumentace svařované součásti - kreslení řemenic, řetězových a ozubených kol - výkresy součástí - výkresy sestavení - schémata - další konstrukční dokumentace

Základy deskriptivní geometrie

Dotace učebního bloku: 14

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zobrazí bod, přímku rovinu - řeší vzájemný vztah bodu a přímky, dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin - zobrazí jednoduchá tělesa - definuje technicky významné křivky-šroubovice, křivky vznikající cyklickými pohyby - vyjádří konkrétní využití těchto křivek v technické praxi	- bod, přímka, rovina - bod a přímka - vzájemný vztah dvou přímek - přímka a rovina - vzájemný vztah dvou rovin - jednoduchá tělesa - technicky významné křivky

2. ročník

6.9.2 Mechanika

1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
4	3	3	

Charakteristika předmětu**Obecný cíl předmětu**

Vyučovací předmět mechanika plní průpravnou funkci několika odborným předmětům např. strojírenské technologii, stavbě a provozu strojů. Cílem výuky mechaniky je rozšířit znalosti z fyziky tak, aby si žáci osvojili základní znalosti a dovednosti potřebné ke studiu dalších odborných předmětů i v praxi. Dále aby lépe dovedli formulovat své myšlenky a při té příležitosti je využívali v moderní technologii jako prostředek pro aplikaci a realizaci získaných dovedností v průmyslové praxi i v běžném životě.

Charakteristika obsahu učiva

Výuka mechaniky svým pojetím navazuje na fyzikální poznatky získané v základním vzdělávání a podstatným způsobem je rozvíjí. Zvládnutí předmětu mechanika je zcela zásadní pro další profilující předměty, které na mechanice staví. Zvýšená pozornost je věnována těm tematickým celkům, které mají zásadní význam pro průmyslovou praxi (např. statika; pružnost a pevnost; mechanika tekutin).

Výsledky vzdělávání

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- používat pomůcky: rýsovací potřeby, kalkulátor, odbornou literaturu, technické normy,
- správně používali pojmy, vztahy, jednotky, grafy a diagramy z oblasti mechaniky
- používali odbornou terminologii, PC, Internetu
- rozlišovali výpočtové modely a realitu
- aplikovali výpočtové modely a jejich řešení na zadaných úlohách;
- používali obecné poznatky k vysvětlení konkrétních mechanických jevů;
- uměli řešit úlohy mechaniky a opatřovat si k tomu vhodné informace;
- dokázali samostatně aplikovat zákony mechaniky na zadaných úlohách,
- uměli zpracovávat a vyhodnocovat získané výsledky a vyvozovat z nich závěry;
- uplatňovali získané poznatky mechaniky v odborné průmyslové praxi, dalším vzdělávání i v běžném občanském životě.

Charakteristika učiva

V části statika tuhých těles se navazuje na znalosti získané na základní škole se zaměřením na výrazné prohloubení znalostí a jejich důkladné pochopení. Řeší se početně i graficky úlohy na skládání a rozklad sil, určení výslednice libovolného počtu sil grafickou i početní metodou. Řeší se úlohy na moment síly, moment dvojice sil a jejich rovnováhy. Dále se žáci seznámí se základními vztahy a poznatky o smykovém, valivém a vláknovém tření. V části kinematika a dynamika se opět navazuje na některé znalosti ze základní školy. Tato část je zaměřena na rovinných pohyb tělesa a soustavy těles. Žáci řeší jednotlivé druhy pohybů a orientují se v diagramech s-t, v-t, a-t, následně pak vysvětlí základní rovnice pro pohyb přímočarý a rotační. Naučí se rozumět a využívat pohybových zákonů, impulsu síly, hybnosti tělesa. Naučí se rozumět vzniku odstředivé síly a bude ji umět pro daný případ vypočítat. Třetí část je věnována pružnosti a pevnosti. Žáci se naučí popsat základní druhy namáhání, vypočítat jednotlivá napětí a seznámení s pojmy bezpečnosti a dovolené napětí. Čtvrtá část se věnuje nauce o kapalinách, žáci se naučí určit tlakové síly na plochy, praktické použití Pascalova zákona, v části hydrodynamika se naučí řešit úlohy z proudění kapalin včetně odporů proti pohybu. Pátá část je věnována termomechanice. Žáci se naučí t základní poznatky o plynech, naučí se používat stavovou rovnici ideálního plynu, seznámí se zákony termodynamiky, naučí se základům sdílení tepla.

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
RVP
 - ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
RVP
 - využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
RVP
 - sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
RVP
 - znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
RVP
- Kompetence k řešení problémů
 - porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
RVP
 - uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
RVP
 - volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
RVP
 - spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
RVP
- Komunikativní kompetence
 - formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
RVP
 - účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
RVP
 - zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
RVP
 - dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
RVP
 - vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
RVP
- Personální a sociální kompetence
 - pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
RVP
 - přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
RVP
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
RVP
 - uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu
RVP

- podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah
RVP
- Matematické kompetence
 - správně používat a převádět běžné jednotky
RVP
 - používat pojmy kvantifikujícího charakteru
RVP
 - provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy
RVP
 - nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení
RVP
 - číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
RVP
 - efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích
RVP
- Digitální kompetence
 - ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
RVP

Odborné kompetence

- Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanismy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění
 - navrhovali základní druhy spojů a volili spojovací součásti, navrhovali strojní součásti k přenosu pohybu, potrubí a armatury aj. konstrukční prvky strojů a zařízení
RVP
 - uplatňovali zásady technické normalizace a standardizace, využívali při řešení technických úloh normy, strojnické tabulky aj. zdroje informací
RVP

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku
- byli připraveni si klást základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení
- byli schopni odolávat myšlenkové manipulaci
- byli ochotni se angažovat nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch lidí v jiných zemích a na jiných kontinentech

Člověk a digitální svět

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- kriticky posuzovali vývoj technologií a jeho vliv na různé aspekty života člověka, společnosti a životní prostředí; zvažovali příležitosti a rizika a snažili se rizika minimalizovat
- využívali digitální technologie k vlastnímu vzdělávání a osobnímu rozvoji; budovali si osobní vzdělávací prostředí; byli schopni rozpoznat, kdy je třeba vlastní digitální kompetence zdokonalit nebo aktualizovat,

orientovali se v aktuálním dění v oblasti kybernetické bezpečnosti; byli schopni podpořit ostatní v rozvoji jejich digitálních kompetencí a předat základní bezpečnostní rady a doporučení

Člověk a svět práce

Uskutečňování tohoto cíle předpokládá:

- vést žáka k osobní odpovědnosti za vlastní život
- naučit žáka formulovat své profesní cíle, plánovat a cílevědomě vytvářet profesní kariéru podle svých potřeb a schopností
- motivovat žáka k celoživotnímu učení pro udržení konkurenceschopnosti na trhu práce a pro aktivní osobní i profesní rozvoj
- seznámit žáka s globalizovaným světem práce a rozvojem pracovních příležitostí
- naučit žáka vyhledávat v relevantních informačních zdrojích a kriticky posuzovat informace o profesních příležitostech a možnostech dalšího vzdělávání

1. ročník

4 týdne, P

Úvod do statiky

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • seznámí se s předmětem mechanika jeho významem a rozdělením • seznámí se se základními pojmy • umí vysvětlit pohybové zákony • používá základní jednotky soustavy SI	

Statika tuhých těles

Dotace učebního bloku: 16

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • seznámí se s úlohou a významem statiky a se základními zákony • rozumí pojmům statiky: vektor, skalár, síla a její určení, moment síly, sil. dvojice a silový účinek • aplikuje metody nahrazení sil a silových dvojic	- síla - momenty sil - dvojice sil

Rovinná soustava sil

Dotace učebního bloku: 16

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • řeší úlohy nahrazení a rovnováhy různých soustav sil • vytváří samostatně složkové a momentové rovnice rovnováhy, identifikuje neznámé v získaných rovnicích	- síly na jedné nositelce - síly se společným působištěm - rovnoběžné síly - obecná soustava sil

1. ročník

Vazby a vazbové síly

Dotace učebního bloku: 18

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - řeší samostatně úlohy rovnováhy těles v rovině na základě znalosti a aplikace uvolňování vazeb, znalosti stupňů volnosti a způsobů uložení - rozlišuje pojmy statická určitost a pohyblivost - řeší samostatně úlohy jednoduchých soustav rovinných těles	- charakteristika a druhy vazeb - statické podmínky rovnováhy - nosník na dvou podporách - vetknutý nosník

Příhradové konstrukce a prutové soustavy

Dotace učebního bloku: 14

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - rozlišuje pojmy statická a tvarová určitost - řeší početně jednoduché úlohy rovinných prutových soustav - určuje síly v jednotlivých prvcích konstrukčních uzlů a prvky dimenzuje - navrhuje koncepci jednoduchých příhradových konstrukcí	- význam a použití - stýčková metoda - průsečná metoda

Těžiště

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - rozumí pojmu těžiště - řeší samostatně úlohy nalezení těžiště čar, ploch a těles	- charakteristika - těžiště základních geometrických tvarů

Tření a pasivní odpory

Dotace učebního bloku: 20

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - aplikuje na příkladech Coulombův zákon pro smykové tření - řeší rovnováhu tělesa na nakloněné rovině - rozumí pojmu samosvornost - řeší jednošpalíkovou brzdu - řeší obyčejnou pásovou brzdu - řeší pohyb vozidla, umí určit trakční součinitel - vysvětlí pojem účinnost na jednoduchém mechanismu	- tření smykové - tření čepové - tření vláknové - odpor proti valení

Úvod do předmětu pružnost a pevnost

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - provádí pevnostní kontrolu a kontrolu deformací strojních součástí a prvků konstrukcí - rozumí terminologii pružnosti a pevnosti - rozumí metodě řezu a rozlišuje vnější a vnitřní síly - aplikuje metodu řezu na jednoduché staticky určité nosníky - rozumí míře napětí jako intenzitě vnitřních sil a rozlišuje druhy napětí - pochozí deformace a jejich závis. na silách	- základní pojmy - vnější a vnitřní síly - druhy namáhání

1. ročník

Namáhání tahem a tlakem

Dotace učebního bloku: 22

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • rozumí závislosti mezi zatížením, deformacemi a napětím • zná prostou zkoušku tahem a na jejím základě určuje mechanické vlastnosti materiálů • používá pro řešení úloh deformační práci a objemovou hustotu energie, dovolená napětí v tahu a tlaku a míru bezpečnosti • řeší úlohy s tahovým a tlakovým napětím, napětím vzniklým teplem, tíhou tělesa tenkostěnné nádoby s vnitřním přetlakem	- napětí v tahu a tlaku - dovolené napětí - napětí vyvolané změnou teploty - napětí vyvolané vlastní tíhou tělesa

Namáhání na smyk

Dotace učebního bloku: 14

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • řeší úlohy prostého smyku a stříhání materiálu • rozlišuje prostý smyk a smyk	- napětí ve smyku - dimenzování strojních součástí namáhaných smykem

2. ročník

3 týdně, P

Průřezové charakteristiky pro namáhání v ohybu a v krutu

Dotace učebního bloku: 16

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • rozumí významu: kvadratický a polární moment průřezu, průřezové moduly v ohybu a krutu a chápe jejich vzájemné vztahy • řeší úlohy nalezení zmíněných průřezových charakteristik např. aplikací Steinerovy věty pro různé obrazy • hledat průřezové charakteristiky jednoduchých průřezů a způsoby jejich výpočtu v tabulkách	

Namáhání na krut

Dotace učebního bloku: 18

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • používá odbornou terminologii z oblasti krutu • řeší samostatně úlohy krutu kruhových průřezů • dokáže vypočítat úhel zkroucení • určí energii napjatosti při kroucení • aplikuje poznatky na výpočtu zkrutné tyče a šroubovitě vinutých pružin • rozumí pojmu kritické otáčky	- napětí v krutu - dimenzování strojních součástí namáhaných na krut - deformace při krutu

2. ročník

Namáhání na ohyb

Dotace učebního bloku: 22

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - určí vnitřní statické účinky sil - rozlišuje normálová a smyková napětí při ohybu - určí průhyb jednoduchého nosníku - rozumí významu a aplikacím nosníků stálého napětí - řeší technické aplikace například listová pružina klasická a parabolická	- napětí v ohybu - ohybový moment - nosníky vetknuté - nosníky na dvou podporách - dimenzování a deformace nosníků namáhaných na ohyb

Zvláštní druhy namáhání

Dotace učebního bloku: 16

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - používá odbornou terminologii z oblasti - zná oblast pružného a nepružného vzpěru - řeší jednoduché úlohy vzpěru - chápe vznik složeného namáhání a jeho projevy - zná kombinace normálových napětí a kombinace normálových a tečných napětí - řeší jednoduché úlohy ohybu a krutu kruhových hřídelů - rozumí příčinám únavových lomů, druhům cyklů, Wohlerově křivce, Smithovu diagramu - jeho konstrukci a praktickému použití a tvarové pevnosti - řeší jednoduché úlohy	- vzpěrná pevnost - složené namáhání - kombinace ohybu a krutu - tvarová pevnost - cyklické namáhání

Kinematika

Dotace učebního bloku: 30

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - řeší početními a grafickými metodami základní úlohy statiky a kinematiky - vypočítává převodové poměry jednoduchých a složených převodů, stanovuje základní veličiny kinematických mechanismů - dimenzuje strojní součásti a prvky konstrukcí - využívá k řešení úloh výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy - zná a rozumí terminologii kinematiky: dráha, rychlost, zrychlení a jejich vzájemné závislosti - řeší úlohy přímočarých rovnoměrných a rovnoměrně zrychlených pohybů a znázorňuje vztahy veličin do grafů - řeší úlohy křivočarých rovnoměrných a rovnoměrně zrychlených pohybů - řeší úlohy: rovinného pohybu posuvného, obecného a rotačního, skládání a rozkládání pohybů, absolutních a relativních současných rovnoměrných pohybů v různých přímkách, rovnoměrných a nerovnoměrných pohybů (vodorovný vrh, šikmý vrh, svislý vrh vzhůru) - rozumí pojmu harmonický pohyb - řeší úlohy jednoduchých harmonických pohybů a jejich skládání - rozumí pojmům: mechanismus, stupně volnosti rovinných mechanismů, převod - vypočítává převodové poměry jednoduchých a složených převodů	- základní pojmy - kinematika bodu - kinematika tělesa - harmonický pohyb - kinematika soustavy těles

3. ročník

3. ročník

3 týdně, P

Dynamika

Dotace učebního bloku: 30

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná a rozumí terminologii dynamiky: pohybové zákony, setrvačná síla, impuls síly a hybnost, odstředivá a dostředivá síla, mechanická práce, výkon, účinnost, mechanická energie a zákon zachování energie - rozumí volnému a vázanému pohybu - řeší úlohy dynamiky posuvného a otáčivého pohybu těles - vypočítá pohybovou energii rotujícího tělesa - vypočítá celkovou pohybovou energii valícího se válce - rozumí statickému a dynamickému vyvažování otáčejících se hmot - rozumí přímému centrálnímu rázu - řeší jednoduché úlohy	- dynamika hmotného bodu - dynamika těles - rázy těles, vyvažování

Mechanika tekutin

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: zná a rozumí terminologii mechaniky tekutin: tekutina, kapalina, vzdušina, vlastnosti skutečných a ideálních tekutin	- hustota - viskozita - roztlačnost látek

Hydrostatika

Dotace učebního bloku: 12

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - rozumí pojmům: tlak, tlak v kapalině, statický tlak, absolutní tlak, podtlak a přetlak - formuluje Pascalův zákon, vysvětlí jeho praktické aplikace—hydraulický lis (zvedák) - řeší úlohy rovnováhy na rozhraní tekutin - počítá tlakové síly na plochy - zná Archimédův zákon, aplikuje jej na plavání těles - řeší úlohy na relativní rovnováhy kapalin	

Hydrodynamika

Dotace učebního bloku: 12

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - rozumí rovnici kontinuity, aplikuje ji na konkrétních příkladech - počítá polohovou, tlakovou a pohybovou energii pro jednotku hmotnosti kapaliny - aplikuje Bernoulliho rovnici pro ideální i skutečnou kapalinu na konkrétních příkladech - řeší silové účinky proudu kapaliny na rovinou a zakřivenou desku	

3. ročník

Teoretické principy hydraulických strojů

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • rozumí pracovní rovnici ideálního a skutečného lopatkového stroje • rozumí charakteristice lopatkového stroje • rozumí pojmu kavitace • zná princip vodního kola • zná základní druhy vodních turbín	

Základy termomechaniky

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • řeší základní úlohy hydrostatiky, hydrodynamiky a termomechaniky • používá a zná terminologii termomechaniky: teplo, teplota, měrné teplo, skupenské teplo, tepelný výkon, teplotní roztažnost, skupenství látek	

Termodynamika plynů

Dotace učebního bloku: 16

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • rozumí stavové rovnici pro ideální plyn • dokáže znázornit všech pět vratných změn v diagramu p–V • vypočítá neznámou veličinu pomocí stavové rovnice • používá a rozlišuje technickou a absolutní práci • řeší úlohy jednoduchých oběhů: Carnotův a obrácený Carnotův oběh a rozumí jeho aplikacím • rozumí i–s a T–s diagramu vodní páry	

Oběhy technicky významných tepelných strojů

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • řeší úlohy popisující oběhy pístových strojů • znázorní oběh kondenzační parní turbíny v diagramech i–s a T–s • popíše uzavřený a otevřený oběh plynové turbíny • popíše kompresorové chlazení • rozumí tepelnému čerpadlu a jeho modifikacím	

Sdílení tepla

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • rozlišuje sdílení tepla sáláním, vedením a prouděním • řeší jednoduché úlohy sdílení tepla a prostupu tepla různými typy stěn včetně výpočtu tepelných ztrát budov	

6.9.3 Konstruování na počítači

1. ročník

2. ročník

3. ročník

4. ročník

4

Charakteristika předmětu

Obecný cíl předmětu

Vzdělávání v oblasti konstruování počítačem rozvíjí efektivní dovednosti v softwarových aplikacích určených k tomuto účelu, studentům umožňuje exaktněji, lépe a efektivněji ztvárňovat své návrhy a myšlenky prostřednictvím počítače. Vzdelávání dále rozvíjí studentovu prostorovou představivost a vede k aplikování získaných dovedností v průmyslové praxi, i v běžném životě.

Charakteristika obsahu učiva

Výuka počítačového navrhování svým pojetím navazuje na dovednosti získané v předchozích předmětech vzdělávací oblasti projektování a konstruování a informačních a komunikačních technologií, které dále rozvíjí. Důraz je kladen na filozofii práce s jednotlivými softwarovými aplikacemi určenými pro tuto oblast, nikoliv však na jednotlivé a specifické funkce zmíněných programů. Používán je jeden z nejlepších programů pro tuto oblast CATIA. Zvýšená pozornost je věnována těm tematickým celkům, které jsou využitelné zejména v průmyslové praxi a zároveň jsou aktuální, neboť udávají trendy v oblasti (např. zásady 3D plošného modelování; Parametrizace, moduly pro kinematiku a pevnostní analýzu a zejména modul pro obrábění CAM).

Výsledky vzdělávání a odborné kompetence

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

- modelování ploch
- kinematika mechanismů
- dvouosé obrábění
- tříosé a víceosé obrábění
- práce s plechy
- konstrukce forem
- parametrizace modelu, model řízený excelovskou tabulkou
- parametrizace v sestavě
- pevnostní analýza modelu a jednoduché sestavy

Pojetí výuky

Výuka konstruování počítačem je řešena z převážné části jako soustavné cvičení a aplikování získaných dovedností v rámci školních projektů. Odpřednášená problematika je následně aplikována v rámci školních grafických prací. Předmět konstruování počítačem má studenta vybavit dovednostmi využitelnými v praktickém životě.

Pro výuku jsou studenti rozděleni do dvou skupin, obě skupiny mají společný základ výuky v rozsahu 2 hodin, zbylé 2 hodiny jsou zaměřeny na:

konstrukční aplikace
technologické aplikace

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
RVP
 - ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
RVP
 - uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný

RVP

- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky

RVP

- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí

RVP

- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí

RVP

- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání

RVP

- **Kompetence k řešení problémů**

- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky

RVP

- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace

RVP

- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve

RVP

- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)

RVP

- **Komunikativní kompetence**

- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat

RVP

- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně

RVP

- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje

RVP

- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování

RVP

- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě)

RVP

- **Personální a sociální kompetence**

- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích

RVP

- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek

RVP

- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku

RVP

- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly

RVP

- Matematické kompetence
 - provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy
RVP
 - efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích
RVP
- Digitální kompetence
 - ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
RVP

Odborné kompetence

- Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanismy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění
 - konstruovali jednoduché řezné nástroje, nástroje ke tváření, jednoduché přípravky, měřidla aj. výrobní pomůcky
RVP
 - četli a vytvářeli výkresy součástí, výkresy sestavení, schémata aj. produkty grafické technické komunikace používané ve strojírenství; orientovali se v jednoduchých stavebních výkresech a jednoduchých elektrotechnických schématech
RVP
 - zpracovávali k výkresům součástí a sestavení další navazující konstrukční dokumentaci
RVP

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku
- byli připraveni si klást základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení
- byli schopni odolávat myšlenkové manipulaci
- byli ochotni se angažovat nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch lidí v jiných zemích a na jiných kontinentech

Člověk a digitální svět

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- kriticky posuzovali vývoj technologií a jeho vliv na různé aspekty života člověka, společnosti a životní prostředí; zvažovali příležitosti a rizika a snažili se rizika minimalizovat
- využívali digitální technologie k vlastnímu vzdělávání a osobnímu rozvoji; budovali si osobní vzdělávací prostředí; byli schopni rozpoznat, kdy je třeba vlastní digitální kompetence zdokonalit nebo aktualizovat, orientovali se v aktuálním dění v oblasti kybernetické bezpečnosti; byli schopni podpořit ostatní v rozvoji jejich digitálních kompetencí a předat základní bezpečnostní rady a doporučení
- navrhovali taková (bezpečná) řešení prostřednictvím digitálních technologií, která jim pomohou vylepšit postupy či technologie; dokázali druhým poradit s vyřešením technických problémů

Člověk a svět práce

Uskutečňování tohoto cíle předpokládá:

- vést žáka k osobní odpovědnosti za vlastní život
- naučit žáka formulovat své profesní cíle, plánovat a cílevědomě vytvářet profesní kariéru podle svých potřeb a schopností
- motivovat žáka k celoživotnímu učení pro udržení konkurenceschopnosti na trhu práce a pro aktivní osobní i profesní rozvoj

- seznámit žáka s globalizovaným světem práce a rozvojem pracovních příležitostí
- naučit žáka vyhledávat v relevantních informačních zdrojích a kriticky posuzovat informace o profesních příležitostech a možnostech dalšího vzdělávání

4. ročník

4 týdne, P

3D elementy

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • zadává a vytváří elementy typu: point, line, plane • vytváří křivky a upravuje je	

Základy plošného modelování

Dotace učebního bloku: 40

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • vytváří plochy jednoduchými metodami-tažením, rotací, vyplněním oblasti • dokáže vytvořit plochu tažením profilu po křivce • dokáže upravovat plochy spojením • rozumí nástrojům split a trim • dokáže použít různé metody pro zaoblení ploch • dokáže převést plošný model na objemový • aplikuje dovednosti na zadaných úlohách	

Kinematika mechanismů

Dotace učebního bloku: 16

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • dokáže vytvořit jednoduchý kinematický mechanismus • rozumí kinematickým spojením-joints • dokáže vytvořit jednoduché simulace mechanismů • diagnostikuje rychlosti a zrychlení jednotlivých částí mechanismu	

Pokročilé plošné modelování

Dotace učebního bloku: 9

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • vytváří složitější křivky • vytváří křivky podle pravidla-LAW • vytváří plochy propojením profilů • dokáže vytvořit přechodovou plochu • používá pomocné nástroje-práce v pomocné 3D rovině • upravuje plochy-healing-zacelení mezer mezi plochami • vyhlazuje křivky • analyzuje plochy – kontrola napojení ploch, křivostní analýza ploch, analýza kontrolních bodů plochy • aplikuje dovednosti na zadaných úlohách	

4. ročník

Parametrizace

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • rozumí pojmu parametrizace • modeluje jednoduché variantní součásti • vytváří součásti rozměrově řízené excelovskou tabulkou • parametrizuje jednoduchou sestavu např. počet komponent	

Pevnostní analýzy

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • seznámí se základy metody konečných prvků • rozumí základním pojmům mesh (síť), restrains (vazby), loads (zátížení) • provádí pevnostní analýzu jednoduché součásti • dokáže interpretovat výsledky • dokáže vytvořit výstupní zprávu • dokáže pevnostně analyzovat jednoduchou sestavu	

Ročníkový projekt

Dotace učebního bloku: 9

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • nabyté dovednosti aplikuje na zadaném projektu • vypracuje technickou dokumentaci • dokáže svůj návrh obhájit formou prezentace	

Dvouosé obrábění

Dotace učebního bloku: 7

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • má základní vědomost o třískové technologii • vyhotoví výrobní postup součásti • charakterizuje dvouosé obrábění • je schopen umístit obrobek do kříže rovin tak, aby vyhovoval skutečnosti • naprogramuje dráhy nástroje • zvládne verifikaci naprogramovaných drah nástroje • navrhne optimální řezné podmínky • vygeneruje kód, dokáže do něj zasáhnout	

Tříosé a víceosé obrábění

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • charakterizuje tříosé a víceosé obrábění • vybere optimální metodu obrábění pro daný obrobek • naprogramuje dráhy nástroje • zvládne verifikaci naprogramovaných drah nástroje • navrhne optimální řezné podmínky • vygeneruje kód, dokáže do něj zasáhnout	

4. ročník

Práce s plechy

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - chápe problémy a cíle technologie tváření za studena - definuje procesy stříhání, ohýbání, tažení a protlačování - dokáže problematiku technologických zásad uplatnit v aplikaci Generative Sheetmetal design (tvorba plechových dílů)	

Konstrukce forem

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - má základnu technologických znalostí pro tvorbu dutinových forem - vysvětlí rozdíl mezi formou pro vstřikování plastu a např. zápusťou - zná vlastnosti nástrojů určených k této operaci - dokáže vybrat aplikaci vhodnou pro vymodelování formy, případně její další zpracování	

Opakování

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - je schopen samostatně zpracovat technologický úkol - zpracuje výrobní výkres, výrobní postup a navrhne technologickou operaci pro výrobu	

6.9.4 Strojírenská technologie

1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
2	3	3	3

Charakteristika předmětu

Obecný cíl předmětu

Cílem předmětu Strojírenská technologie je získat komplexní vědomosti o způsobech přeměny předvýrobků v konečný výrobek, včetně znalostí o materiálech, strojích a nástrojích. Žáci dosáhnou dovednosti vytvořit návrh výrobního procesu formou výrobních postupů, stanovují technologické podmínky a normy času pro technologické operace. Získají znalosti návrhu vhodných pomůcek pro výrobu jako jsou přípravky, nástroje pro obrábění, tváření za tepla i tváření za studena. Naučí se využívat platné normy a aplikační programy z oblasti technologické přípravy výroby. Své myšlenky a návrhy prezentují s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií. Bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci chápou jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků. Usilují o nejvyšší kvalitu své práce a výrobků. Uplatňují zásady technické normalizace a standardizace, při řešení technických úloh využívají normy, strojnické tabulky a další zdroje informací.

Charakteristika obsahu učiva

Učivo navazuje na základní poznatky z učiva základní školy, dává přehled o technických materiálech používaných ve strojírenství, jejich platném označování, vlastnostech a vhodnosti použití. Umožňuje získat znalosti z oblasti navrhování předvýrobků normalizovaných i nenormalizovaných. Seznamuje s metalografií a podmínkami tepelného zpracování. Dává podrobný přehled o výrobě součástí třískovým obráběním na konvenčních strojích, dokončování strojních součástí, seznamuje s fyzikálními metodami obrábění a s obráběním vybraných strojních součástí. Podrobně řeší obrábění na základních typech CNC strojů. Vede k získání

dovedností z oblasti návrhu a konstrukce nástrojů, nářadí a měřidel pro uskutečňování jednotlivých technologických operací. Poskytuje přehled o postupech montáže a povrchových úpravách výrobků. Ve všech částech učiva je kladen důraz na volbu optimální technologie výroby, vybrané oblasti učiva jsou procvičovány praktickými úlohami návrhu technologických postupů, popisem technologických operací, návrhem operačních nástrojů, stanovením technologických podmínek pro operace obrábění, tepelného zpracování včetně určení materiálů a hmot potřebných k uskutečnění předepsaných technologických operací. Oblast obrábění řeší i pro CNC stroje.

Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák:

- četl a vytvářel výkresy součástí a sestavení, schémata aj. z oblasti strojírenské technologie
- navrhoval technologické postupy zhotovení jednodušších součástí, podskupin či výrobků
- vytvářel popis jednotlivých technologických operací pro výrobu nesložitých součástí
- určoval stroje, zařízení, nástroje, nářadí, měřidla a další výrobní pomůcky pro uskutečnění jednotlivých technologických operací.
- navrhoval základní koncepci jednodušších operačních nástrojů, nářadí a dalších výrobních pomůcek.
- stanovoval technologické podmínky pro operace obrábění a tepelného zpracování
- předepisoval materiály a hmoty potřebné k uskutečnění předepsaných technologických operací
- vytvářel programy pro vykonání pracovních operací na CNC strojích
- navrhoval způsoby a podmínky kontroly jakosti součástí a výrobků
- využíval aplikační programy pro podporu technologické přípravy výroby
- prezentoval myšlenky a návrhy s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií
- chápal bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví i spolupracovníků
- chápal kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti

Pojetí výuky

Forma výuky se skládá z výkladu teorie a praktických cvičení. Ve výuce jsou využívány metody výkladu, práce s učebnicí, výklad pomocí elektronických informací, strojírenských tabulek, modelů a odborných exkurzí do příslušných provozů firem.

Důraz je kladen na aktivní osvojování učiva činností žáků. Po seznámení s danou problematikou a poskytnutí určitého množství informací výkladově ilustrativní formou žáci řeší zadané úkoly a problémy, aplikují získané vědomosti a dovednosti v konkrétní situaci.

Hodnocení výsledků žáků je v souladu s klasifikačním řádem školy. Ústní zkoušení prověří vyjadřovací schopnosti žáka, věcnost, správnost, rozsah informací a schopnost reagovat na věcné připomínky učitele.

Součástí je i kritické hodnocení, žáci se učí hodnotit vlastní projevy i projevy svých spolužáků.

Po ukončení příslušného tématického celku probíhá testování žáků. Účelem je prověřit zvládnutí daného učiva.

Další formou hodnocení je hodnocení výsledků zadaných úloh, důraz je kladen na samostatnost a originalitu řešení, schopnost prezentace práce a práci v týmu.

Nedílnou součástí hodnocení žáků jsou i dobrovolné aktivity žáků a jejich zapojení do systému individuálních praxí, individuálních prací vedených učiteli školy, odborných soutěží a odborných kroužků z oblasti informačně komunikačních technologií a CNC strojů.

Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení a při průběžné a konečné klasifikaci uplatňuje učitel přiměřenou náročnost a pedagogický takt vůči žákovi. Při celkové klasifikaci přihlíží učitel k věkovým zvládnutím žáka, ke specifickým poruchám učení, které byly u žáka diagnostikovány v pedagogicko – psychologické poradně, i k tomu, že žák mohl v průběhu klasifikačního období zakolísat v studijních výkonech pro určitou zdravotní či osobní indispozici.

Podklady pro hodnocení a klasifikaci výchovně vzdělávacích výsledků žáka a chování žáka získává učitel zejména těmito metodami, formami a prostředky:

Soustavným diagnostickým pozorováním žáka, soustavným sledováním výkonů žáka a jeho připravenosti na vyučování různými druhy zkoušek – písemné, ústní, grafické a praktické - didaktickými testy, kontrolními písemnými pracemi a praktickými zkouškami, analýzou výsledků činnosti žáka, konzultacemi s ostatním učiteli a podle potřeby s pracovníky pedagogicko-psychologických porad, zdravotnických služeb (zejména u žáků s trvalejšími psychickými a zdravotními obtížemi a poruchami), rozhovory se žákem a zákonnými zástupci žáka. Při určování klasifikačního stupně posuzuje učitel výsledky práce žáka objektivně, nesmí podléhat žádnému vlivu subjektivnímu ani vnějšimu.

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
RVP
 - ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
RVP
 - uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
RVP
 - s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
RVP
 - využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
RVP
 - sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
RVP
 - znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
RVP
- Kompetence k řešení problémů
 - porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
RVP
 - uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
RVP
 - volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
RVP
 - spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
RVP
- Komunikativní kompetence
 - vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
RVP
 - formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
RVP
 - účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
RVP
 - zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
RVP
 - dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
RVP
 - zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
RVP
- Personální a sociální kompetence

- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
RVP
- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
RVP
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
RVP
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
RVP
- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých
RVP
- Matematické kompetence
 - správně používat a převádět běžné jednotky
RVP
 - používat pojmy kvantifikujícího charakteru
RVP
 - nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení
RVP
 - číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
RVP
 - aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru
RVP
 - efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích
RVP
- Digitální kompetence
 - ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
RVP

Odborné kompetence

- Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanismy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění
 - volili pro strojní součásti a nástroje vhodné materiály, druhy polotovarů, druhy a rozměry předvýrobků; u kovových materiálů předepisovali jejich tepelné zpracování, povrchovou úpravu apod.
RVP
- Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky
 - navrhovali technologické postupy hotovení součástí a postupy montáže jednodušších podskupin či výrobků
RVP
 - vytvářeli popisy jednotlivých technologických operací pro výrobu jednoduchých součástí
RVP

- určovali stroje, zařízení, komunální nástroje, nářadí, měřidla a další výrobní pomůcky pro uskutečnění jednotlivých technologických operací
RVP
- navrhovali základní koncepci jednoduchých operačních nástrojů, nářadí, měřidel a dalších výrobních pomůcek
RVP
- stanovovali technologické podmínky pro operace obrábění, tváření, tvarování (plechy, tyče apod.), odlévání, svařování, tepelné zpracování apod.
RVP
- určovali pomocné a provozní materiály a hmoty, potřebné k uskutečnění předepsaných technologických operací
RVP
- Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce
 - využívali aplikační programy pro podporu technologické přípravy výroby
RVP

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku
- byli připraveni si klást základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení
- byli schopni odolávat myšlenkové manipulaci

Člověk a digitální svět

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- kriticky posuzovali vývoj technologií a jeho vliv na různé aspekty života člověka, společnosti a životní prostředí; zvažovali příležitosti a rizika a snažili se rizika minimalizovat
- využívali digitální technologie k vlastnímu vzdělávání a osobnímu rozvoji; budovali si osobní vzdělávací prostředí; byli schopni rozpoznat, kdy je třeba vlastní digitální kompetence zdokonalit nebo aktualizovat, orientovali se v aktuálním dění v oblasti kybernetické bezpečnosti; byli schopni podpořit ostatní v rozvoji jejich digitálních kompetencí a předat základní bezpečnostní rady a doporučení

Člověk a svět práce

Uskutečňování tohoto cíle předpokládá:

- vést žáka k osobní odpovědnosti za vlastní život
- naučit žáka formulovat své profesní cíle, plánovat a cílevědomě vytvářet profesní kariéru podle svých potřeb a schopností
- motivovat žáka k celoživotnímu učení pro udržení konkurenceschopnosti na trhu práce a pro aktivní osobní i profesní rozvoj
- seznámit žáka s globalizovaným světem práce a rozvojem pracovních příležitostí
- naučit žáka vyhledávat v relevantních informačních zdrojích a kriticky posuzovat informace o profesních příležitostech a možnostech dalšího vzdělávání

1. ročník

1. ročník

2 týdně, P

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence

Výsledky vzdělávání	Učivo
	- řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti - pracovněprávní problematika BOZP - bezpečnost technických zařízení

Kontrola a měření

Výsledky vzdělávání	Učivo
	- metrologie - způsoby měření základních fyzikálních a technických veličin, pomůcky a přístroje - způsoby měření rozměrů, úhlů, tvarů, vzájemné polohy ploch a prvků - způsoby měření a kontroly jakosti povrchu - zjišťování mechanických a technologických vlastností materiálů - zkoušky bez porušení materiálu a zkoušky provozních materiálů - komplexní měření strojních součástí a nástrojů

Úvod

Dotace učebního bloku: 3

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • seznámí se s přehledem a významem strojírenské technologie	- přehled technologie, základní pojmy

1. ročník

Strojírenské materiály

Dotace učebního bloku: 42

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - navrhne a předepíše materiály pro výrobu strojních součástí, prvků konstrukcí, nástrojů, nářadí apod. - stanovuje druhy tepelného zpracování strojních součástí, prvků konstrukcí, nástrojů a nářadí a požadavky (pevnost, tvrdost apod.), kterých má být zpracováním dosaženo - navrhne druhy polotovarů pro výrobu strojních součástí, prvků konstrukcí, nástrojů a nářadí, určuje rozměry polotovarů či předvýrobků - předepíše pro daný účel vhodné pomocné materiály a hmoty - rozezná smyslovým vnímáním, popř. uskutečněním jednoduchých zkoušek nejpoužívanější druhy konstrukčních, nástrojových a pomocných materiálů používaných ve strojírenství a při provozu strojů - seznámí se s přehledem technických materiálů - popíše výrobu surového železa, oceli a litin - popíše vlastnosti materiálu podle jednotlivých skupin vlastností - vysvětlí zkoušku tahem a zkoušky tvrdosti - používá označování ocelí podle norem - roztřídí jednotlivé druhy litin - používá označování litin podle norem - posuzuje možnosti použití neželezných kovů a jejich slitin - používá základní označování neželezných kovů a jejich slitin - charakterizuje plasty - vysvětlí rozdělení plastů - vysvětlí teplotní závislost modulu pružnosti pro termoplasty, reaktoplasty a elastomery - specifikuje výhody a nevýhody plastů - charakterizuje kompozitní materiály - vysvětlí důvody použití kompozitních materiálů - uvede příklady použití kompozitních materiálů - popíše ostatní technické materiály - navrhne způsoby dělení předvýrobků - stanovuje rozměry odděleného materiálu - určuje potřebné strojní zařízení	- rozdělení, označování, vlastnosti, použití - mechanické dělení - tepelné dělení - nekonvenční metody - ostatní způsoby dělení materiálů - zkoušení - základy metalografie a tepelného zpracování - kovové konstrukční materiály - plasty - další nekovové materiály - nástrojové materiály - pomocné materiály a provozní hmoty - polotovary vyrobené odléváním - polotovary vyrobené hutním tvářením a kování

Stavba materiálu

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - určí typy krystalových mřížek, které se vyskytují u technicky důležitých kovů - vysvětlí bodové a čárové vady krystalových mřížek - seznámí se s základními pojmy metalografie - nakreslí a popíše křivky chladnutí nepolymorfních a polymorfních kovů	- vnitřní stavba kovů - krystalová mřížka a její vady - základní pojmy metalografie - křivky chladnutí a ohřevu

Normalizované předvýrobky

Dotace učebního bloku: 15

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - uvede význam předvýrobků a jejich začlenění do výrobního procesu - určí základní druhy a velikost přídávků - charakterizuje výrobu plechů, tyčí, drátů, trubek - navrhne pomocí výpočtu předvýrobky podle norem - stanovuje druhy a rozměry normalizovaných předvýrobků pro výrobu strojních součástí, nástrojů apod.	- základní pojmy a rozdělení předvýrobků - výroba normalizovaných předvýrobků hutním tvářením - určení přídávků a volba předvýrobků

1. ročník

2. ročník

3 týdně, P

Nenormalizované předvýrobky

Dotace učebního bloku: 50

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • navrhuje technologii a podmínky svařování plastů • navrhuje technologii a podmínky svařování jednoduchých svarků • navrhuje druhy polotovarů pro výrobu součástí • navrhuje tvar a rozměry nenormalizovaných polotovarů, zhotovuje náčrty jako podklad pro jejich konstrukci • posuzuje možnosti výroby součástí tvářením • navrhuje způsoby tváření a jejich rozdělení do jednotlivých operací • navrhuje koncepci operačních nástrojů • charakterizuje technologii odlévání • vysvětlí postup výroby odlitku • uvede technologie výroby odlitku • popíše technologické zásady při odlévání • vysvětlí základní pojmy a rozdělení tváření • určuje správné teploty tváření • popíše a charakterizuje technologii kování • uvede tepelné podmínky kování • vysvětlí základní kovářské operace • vysvětlí rozdíly mezi volným a zápusťkovým kovááním • vysvětlí postup konstrukce zápusťek pro buchar a pro lis • vysvětlí podstatu stříhání, ohýbání, tažení a protlačování • vysvětlí základy konstrukce nástrojů lisovacích technik • posuzuje ekonomiku konkrétních příkladů tvářecí technologie • vysvětlí podstatu a rozdělení svařování • uvede jednotlivé způsoby svařování • zná a popíše tepelné způsoby dělení materiálů • popíše technologické zásady při svařování • uvede podstatu pájení a lepení • posuzuje možnosti použití pájení a lepení • charakterizuje podstatu práškové metalurgie • navrhuje použití předvýrobků vyrobených práškovou metalurgií	- slévárenství - tváření za tepla (kování) - tváření za studena - objemové tváření - plošné tváření - svařování - lepení a pájení - prášková metalurgie

2. ročník

Metalografie a tepelné zpracování

Dotace učebního bloku: 32

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - navrhne postupy, technologické podmínky a druhy technologických zařízení k provedení operací tepelného či chemickotepelného zpracování strojních součástí, nástrojů, odlitků, svarků, kovací teploty výkovků apod. - navrhne druhy a způsoby provedení dodatkových operací, navazujících na tepelné zpracování a způsoby kontroly výsledků tepelného či chemickotepelného zpracování - vysvětlí základní pojmy z oblasti metalografie - vysvětlí pravidlo fází - nakreslí a popíše jednotlivé základní typy binárních rovnovážných diagramů - nakreslí a vysvětlí rovnovážný diagram Fe–Fe₃C - vysvětlí význam a využití rovnovážného diagramu Fe–Fe₃C - nakreslí a vysvětlí základní diagramy IRA a ARA ocelí - zná základní způsoby tepelného zpracování, vysvětlí jejich účel a použití	- binární rovnovážné diagramy - rovnovážný diagram Fe–Fe₃C - diagramy IRA a ARA - tepelné zpracování ocelí, litin a neželezných kovů - chemicko-tepelné zpracování konstrukčních ocelí

Základy obrábění

Dotace učebního bloku: 20

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - volí pro jednotlivé operace potřebné komunální nářadí, nástroje, měřidla a další výrobní pomůcky - navrhne pro jednotlivé operace použití operačního nářadí, nástrojů, měřidel aj. výrobních pomůcek - určuje pro jednotlivé operace velikost přídávků na další obrábění či zpracování - stanovuje technologické podmínky a parametry provádění jednotlivých operací - definuje základní pojmy obrábění - řeší geometrii bříty řezného nástroje - vysvětlí druhy třísek - používá matematické vztahy z oblasti obrábění - charakterizuje materiály řezných nástrojů - navrhne optimální řezné podmínky - vysvětlí pojem obrobiteľnost	- teorie obrábění - ruční obrábění - třískové obrábění - dokončovací metody obrábění - nástroje, nářadí a přípravky

3. ročník

3 týdně, P

3. ročník

Strojní obrábění

Dotace učebního bloku: 38

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • volí pro jednotlivé operace strojní zařízení • stanovuje rozdělení operací strojního obrábění do jednotlivých úseků a úkonů • zná a popíše základní druhy mechanického dělení materiálů • uvede druhy strojů • přiřadí nástroje k prováděným operacím • vypočítává strojní časy • specifikuje použité způsoby upnutí obrobků a nástrojů • vysvětlí možnosti prováděných prací • vysvětlí a popíše jednotlivé způsoby obrábění	- mechanické dělení - soustružení - vrtání a vyvrtávání - frézování - hoblování a obrážení - protahování a protlačování - broušení

Konstrukce CNC strojů

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • vysvětlí použití CNC stroje v technické praxi • rozdělí stroje podle vybraných kritérií • určuje materiály pro jednotlivé části stroje • vysvětlí zásady konstrukce CNC stroje • porovnává typy strojů podle počtu os • definuje prvky pro nastavení a vedení nástrojů • uvede přehled upínacích prostředků nástrojů • objasní ekonomické hodnocení CNC stroje	- rozdělení strojů podle počtu os - charakteristické znaky CNC stroje - rámy, lože, převody - odměřovací systémy - otočný stůl - zásobníky nástrojů

Dokončovací metody obrábění

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • popíše dokončovací metody obrábění • vysvětlí význam použití pro geometrickou přesnost a povrchovou drsnost	

Nekonvenční metody obrábění

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • charakterizuje nekonvenční metody obrábění • popíše jednotlivé metody • uvede příklady použití jednotlivých metod • zná a popíše nekonvenční způsoby dělení materiálů	- obrábění ultrazvukem - elektroerozivní obrábění - obrábění laserem - obrábění vodním paprskem - elektrochemické obrábění

Výroba závitů

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • charakterizuje způsoby výroby a dokončování závitů • vysvětlí rozdíly mezi použitými technologiemi	

3. ročník

Výroba ozubených kol

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - definuje základní pojmy na ozubených převodech a uvádí vztahy mezi nimi - vysvětlí jednotlivé metody výroby a dokončování ozubených kol - zdůvodní výhody a nevýhody jednotlivých metod	

Technologické postupy

Dotace učebního bloku: 14

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - stanovuje sled technologických operací výroby strojních součástí, částí konstrukcí, nástrojů, nářadí, výrobních pomůcek apod. - stanovuje technologické postupy výroby jednoduchých svarků - stanovuje technologické postupy montáže jednodušších strojních podskupin či skupin - vypracovává popisy výrobních technologických operací obrábění, tváření, tepelného zpracování a povrchových úprav - navrhuje pro jednotlivé technologické operace potřebná výrobní zařízení, nářadí, nástroje, měřidla, přípravky a další výrobní pomůcky - stanovuje rozměry předvýrobků a polotovarů - stanovuje technologické podmínky a parametry pro jednotlivé výrobní operace - navrhuje způsoby kontroly jakosti výrobků, způsoby jejich funkčních zkoušek apod. - charakterizuje a popíše výrobu polotovarů a součástí z plastů - využívá k činnosti technologa výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy	- úvod do technologických postupů - technologická příprava výroby - tvorba technologických postupů

4. ročník

3 týdně, P

Technologie zpracování plastů

Dotace učebního bloku: 16

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - uvede základní způsoby zhotovování výrobků z plastů - porovnává základní způsoby výroby předvýrobků z plastů - vysvětlí základní způsoby svařování plastů - navrhuje vhodnou technologii zpracování pro konkrétní plast	

4. ročník

Aditivní technologie

Dotace učebního bloku: 16

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • charakterizuje aditivní technologie • uvede základní rozdělení aditivních technologií • uvede výhody a důvody zavedení aditivních technologií v průmyslu • vyjmenuje základní technologie 3D tisku z plastů • popíše principy 3D tisku z plastů • vyjmenuje základní technologie 3D tisku z kovových prášků • popíše principy 3D tisku z kovových prášků • uvede příklady použití aditivních technologií v průmyslu • uvede současné trendy v oblasti aditivních technologií	- technologie 3D tisku z plastů - technologie 3D tisku z kovových prášků

Přípravky

Dotace učebního bloku: 12

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • vysvětlí použití přípravků v technické praxi • rozdělí přípravky podle vybraných kritérií • určuje materiály pro jednotlivé části přípravku • vysvětlí zásady konstrukce přípravků • porovnává opěrné prvky • definuje prvky pro nastavení a vedení nástrojů • vypočítává rozteče vrtacích pouzder • uvede přehled upínacích prvků přípravků • vypočítává upínací prvky přípravku • porovnává tělesa přípravků • objasní ekonomické hodnocení přípravků	- význam a druhy - rozdělení přípravků - zásady konstrukce - materiály jednotlivých částí přípravku - základy konstrukce přípravků

Montáže

Dotace učebního bloku: 3

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • stanovuje postupy montáže jednoduchých podskupin či skupin • určuje potřebné montážní nářadí • posuzuje možnosti použití mechanizovaného montážního nářadí	- montáž v kusové a malosériové výrobě - montáž v hromadné výrobě - montážní zařízení, přípravky a pomůcky

Povrchové úpravy

Dotace učebního bloku: 12

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • určuje způsob přípravy povrchů před jejich povrchovou úpravou a dodatkové operace navazující na vlastní povrchovou úpravu • navrhuje druh povrchové úpravy strojních součástí • porovnává možnosti ochrany proti korozi • uvede podstatu koroze kovů	- koroze kovů a plastů - ochrana kovovými povlaky - ochrana nekovovými povlaky - další způsoby ochrany

4. ročník

Opakování k maturitě

Dotace učebního bloku: 25

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • orientuje se v jednotlivých částech strojírenské technologie • objasní podstatu jednotlivých celků strojírenské technologie • vysvětlí v souvislostech základní celky strojírenské technologie • provádí jednoduché výpočty • srovnává základní celky • hodnotí ekonomii celků strojírenské technologie vzhledem k sériovosti výroby	

6.9.5 Programování CNC strojů

1. ročník

2. ročník

3. ročník

4. ročník

1

2

Charakteristika předmětu

Obecný cíl předmětu

Cílem předmětu CNC programování je získat ucelené vědomosti o strojích a nástrojích při technologii obrábění na počítačem řízených strojích. Žáci dosáhnou dovednosti vytvořit návrh výrobního procesu formou výrobních postupů, stanovují technologické podmínky a normy času pro technologické operace. Získají znalosti návrhu vhodných pomůcek pro výrobu jako jsou přípravky, nástroje pro obrábění, tváření za tepla i tváření za studena. Naučí se využívat platné normy a aplikační programy z oblasti technologické přípravy výroby. Své myšlenky a návrhy prezentují s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií. Bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci chápou jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků. Usilují o nejvyšší kvalitu své práce a výrobků. Uplatňují zásady technické normalizace a standardizace, při řešení technických úloh využívají normy, strojnické tabulky a další zdroje informací.

V předmětu získá student základní informace o technologii obrábění na CNC strojích.

Charakteristika obsahu učiva

Dává podrobný přehled o výrobě součástí třískovým obráběním na konvenčních strojích, ale především na CNC strojích seznamuje s fyzikálními metodami obrábění a s obráběním vybraných strojních součástí. Podrobně řeší obrábění na základních typech CNC strojů. Vede k získání dovedností z oblasti návrhu a konstrukce nástrojů, nářadí a měřidel pro uskutečňování jednotlivých technologických operací. Poskytuje přehled o postupech montáže a povrchových úpravách výrobků.

Ve všech částech učiva je kladen důraz na volbu optimální technologie výroby a vyhodnocení ekonomické vhodnosti vybrané technologie, oblasti učiva jsou procvičovány praktickými úlohami návrhu technologických postupů, popisem technologických operací, návrhem operačních nástrojů, stanovením technologických podmínek pro operace obrábění, tepelného zpracování včetně určení materiálů a hmot potřebných k uskutečnění předepsaných technologických operací.

Výsledky vzdělávání

- Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák
- četl a vytvářel výkresy součástí a sestavení, schémata aj. z oblasti strojírenské technologie, výkresy uměl přizpůsobit potřebám programu
- navrhoval technologické postupy, na základě postupu sestavil program pro řízení stroje a řízení drah nástrojů
- vytvářel programy do CNC stroje a stroj uměl nejen správně obsluhovat, ale také programovat a programy ladit
- určoval stroje, zařízení, nástroje, nářadí, měřidla a další výrobní pomůcky pro uskutečnění jednotlivých technologických operací.

Pojetí výuky

Forma výuky se skládá z výkladu teorie a praktických cvičení. Ve výuce jsou využívány metody výkladu, práce s učebnicí, výklad pomocí elektronických informací, strojírenských tabulek, modelů a odborných exkurzí do příslušných provozů firem.

Důraz je kladen na aktivní osvojování učiva činností žáků. Po seznámení s danou problematikou a poskytnutí určitého množství informací výkladově ilustrativní formou žáci řeší zadané úkoly a problémy, aplikují získané vědomosti a dovednosti v konkrétní situaci.

Hodnocení výsledků žáků je v souladu s klasifikačním řádem školy. Ústní zkoušení prověří vyjadřovací schopnosti žáka, věcnost, správnost, rozsah informací a schopnost reagovat na věcné připomínky učitele.

Součástí je i kritické hodnocení, žáci se učí hodnotit vlastní projevy i projevy svých spolužáků.

Po ukončení příslušného tematického celku probíhá testování žáků. Účelem je prověřit zvládnutí daného učiva.

Další formou hodnocení je hodnocení výsledků zadaných úloh, důraz je kladen na samostatnost a originalitu řešení, schopnost prezentace práce a práci v týmu.

Nedílnou součástí hodnocení žáků jsou i dobrovolné aktivity žáků a jejich zapojení do systému individuálních praxí, individuálních prací vedených učiteli školy, odborných soutěží a odborných kroužků z oblasti informačně komunikačních technologií a CNC strojů.

Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení a při průběžné a konečné klasifikaci uplatňuje učitel přiměřenou náročnost a pedagogický takt vůči žákovi. Při celkové klasifikaci přihlíží učitel k věkovým zvláštnostem žáka, ke specifickým poruchám učení, které byly u žáka diagnostikovány v pedagogicko – psychologické poradně, i k tomu, že žák mohl v průběhu klasifikačního období zakolísat v studijních výkonech pro určitou zdravotní či osobní indispozici.

Podklady pro hodnocení a klasifikaci výchovně vzdělávacích výsledků žáka a chování žáka získává učitel zejména těmito metodami, formami a prostředky:

Soustavným diagnostickým pozorováním žáka, soustavným sledováním výkonů žáka a jeho připravenosti na vyučování různými druhy zkoušek – písemné, ústní, grafické a praktické - didaktickými testy, kontrolními písemnými pracemi a praktickými zkouškami, analýzou výsledků činnosti žáka, konzultacemi s ostatními učiteli a podle potřeby s pracovníky pedagogicko-psychologických poraden, zdravotnických služeb (zejména u žáků s trvalejšími psychickými a zdravotními obtížemi a poruchami), rozhovory se žákem a zákonnými zástupci žáka. Při určování klasifikačního stupně posuzuje učitel výsledky práce žáka objektivně, nesmí podléhat žádnému vlivu subjektivnímu ani vnějšímu.

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
RVP
 - ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
RVP
 - uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
RVP
 - s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
RVP
 - využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
RVP
 - sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
RVP
 - znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
RVP
- Kompetence k řešení problémů

- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
RVP
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
RVP
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušenosti a vědomostí nabytých dříve
RVP
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
RVP
- Komunikativní kompetence
 - vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
RVP
 - formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
RVP
 - účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
RVP
 - zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
RVP
 - zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
RVP
- Personální a sociální kompetence
 - reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
RVP
 - ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
RVP
 - pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
RVP
 - přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
RVP
 - podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých
RVP
- Matematické kompetence
 - správně používat a převádět běžné jednotky
RVP
 - používat pojmy kvantifikujícího charakteru
RVP
 - nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení
RVP
 - číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
RVP

- aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru
RVP
- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích
RVP
- Digitální kompetence
 - ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
RVP

Odborné kompetence

- Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanismy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění
 - četli a vytvářeli výkresy součástí, výkresy sestavení, schémata aj. produkty grafické technické komunikace používané ve strojírenství; orientovali se v jednoduchých stavebních výkresech a jednoduchých elektrotechnických schématech
RVP
- Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky
 - navrhovali technologické postupy hotovení součástí a postupy montáže jednodušších podskupin či výrobků
RVP
 - vytvářeli programy pro vykonávání jednodušších pracovních operací na číslíkově řízených strojích
RVP

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku
- byli připraveni si klást základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení
- byli schopni odolávat myšlenkové manipulaci

Člověk a digitální svět

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- kriticky posuzovali vývoj technologií a jeho vliv na různé aspekty života člověka, společnosti a životní prostředí; zvažovali příležitosti a rizika a snažili se rizika minimalizovat
- využívali digitální technologie k vlastnímu vzdělávání a osobnímu rozvoji; budovali si osobní vzdělávací prostředí; byli schopni rozpoznat, kdy je třeba vlastní digitální kompetence zdokonalit nebo aktualizovat, orientovali se v aktuálním dění v oblasti kybernetické bezpečnosti; byli schopni podpořit ostatní v rozvoji jejich digitálních kompetencí a předat základní bezpečnostní rady a doporučení
- navrhovali taková (bezpečná) řešení prostřednictvím digitálních technologií, která jim pomohou vylepšit postupy či technologie; dokázali druhým poradit s vyřešením technických problémů

Člověk a svět práce

Uskutečňování tohoto cíle předpokládá:

- vést žáka k osobní odpovědnosti za vlastní život
- naučit žáka formulovat své profesní cíle, plánovat a cílevědomě vytvářet profesní kariéru podle svých potřeb a schopností
- motivovat žáka k celoživotnímu učení pro udržení konkurenceschopnosti na trhu práce a pro aktivní osobní i

profesní rozvoj

- seznámit žáka s globalizovaným světem práce a rozvojem pracovních příležitostí
- naučit žáka vyhledávat v relevantních informačních zdrojích a kriticky posuzovat informace o profesních příležitostech a možnostech dalšího vzdělávání

3. ročník

1 týdně, P

Automatizace výroby

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • vytváří programy pro číslíkově řízené stroje • posuzuje míru nasazení automatizačních prostředků do výroby	- automatizace obrábění - číslíkově řízené stroje - počítačová podpora výroby

Programování dvouosého soustruhu

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • čte technickou dokumentaci • připraví a seřídí CNC soustruh • naprogramuje součást • provede kontrolu • provede korekce • pracuje dle zásad bezpečnosti práce	- teorie programování - definování souřadných systémů a referenčních bodů.

Programování v systému Mikroprog

Dotace učebního bloku: 16

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • je schopen sestavit větu programu • zná obrábecí cykly a jejich označování • zapisuje hodnoty technologických funkcí	- základní G kódy - základní technologické a pomocné funkce

Příklady k procvičení programů

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • je schopen sestavit program	

4. ročník

2 týdně, P

4. ročník

Programování tříosé frézky

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - připraví obráběcí centrum k obrábění - nadefinuje zásobník nástrojů - naprogramuje součást k obrobení - spustí naprogramovanou součást - provede kontrolu součásti rozměrově i povrchově - provede korekci v programu - zajistí základní údržbu stroje - pracuje dle zásad BOZP	- definování pracovního prostoru tříosého systému - řídící systém, druhy řízení

Konstrukce programově řízených strojů

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - spustí naprogramovanou součást - provede kontrolu součásti rozměrově i povrchově - provede korekce v programu - zajistí základní údržbu stroje - pracuje dle zásad BOZP	- konstrukce NC strojů - lože stroje a vodící plochy - pohonné a posuvové mechanismy NC strojů - odměřovací zařízení stroje a přesnost indikace polohy 2.5. - upínání nástrojů a automatická výměna nástrojů. - chlazení a odvod třísek

Programování v řídicím systému Haas

Dotace učebního bloku: 44

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - seznámí se s principy programování ŘS Haas - umí sestavit program v ŘS Haas - umí využít znalostí o programu - seznámí se s možnými kombinacemi G kódů v ŘS Haas - je schopen sestavit program v ŘS Haas a programy modulovat	- CAD/CAM (Technická příprava výroby a vlastní výroba) - využití CAD, CAM systému CATIA V5R20 a přenos vygenerovaných kódů do řídicí jednotky obráběcího stroje - příklady programování - frézování rovin a drážek - frézování rovinných a tvarových prvků

6.9.6 Kontrola a měření

1. ročník

2. ročník

3. ročník

4. ročník

2

2

Charakteristika předmětu

strojírenská část

Obecný cíl předmětu

Cílem předmětu Kontrola a měření – strojírenská část je získat komplexní vědomosti o měření základních fyzikálních a technických veličin. Žáci dosáhnou dovednosti používat měřidla a měřicí přístroje. Naučí se měřit fyzikální a technické veličiny. Získají znalosti z oblasti měření a hodnocení základních strojů (čerpadel, spalovacích motorů, kompresorů a ventilátorů). Provádí základní zkoušky vybraných základních strojů a vyhodnocují výsledky zkoušek, sestavují charakteristiky. Při vyhodnocování výsledků měření využívají platné normy a aplikační programy z této oblasti. Výsledky měření prezentují i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií. Bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci chápou jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků. Usilují o nejvyšší kvalitu své práce. Uplatňují zásady technické normalizace a standardizace, při řešení úloh využívají normy, strojnické tabulky a další zdroje informací. Výsledky měření zpracovávají ve formě protokolů.

Charakteristika obsahu učiva

Učivo navazuje na poznatky z předcházejícího učiva odborných předmětů – stavba a provoz strojů, mechaniky, fyziky, praxe – získané poznatky dále rozvíjí, zdůrazňuje vazby mezi jednotlivými předměty a teoretické znalosti prakticky ověřuje.

Učivo umožňuje získat znalosti z oblasti měření fyzikálních a technických veličin. Podrobně řeší oblast teploty, tlaku, vlhkosti vzduchu, vlastnosti paliv a maziv. Vede k získání dovedností z provádění zkoušek čerpadel, ventilátorů, spalovacích motorů, kompresorů.

Ve všech částech učiva je kladen důraz na samostatnost při práci, na správné vyhodnocování výsledků měření, jsou zdůrazňovány výhody týmové práce. Protokoly o měření jsou zpracovávány pomocí prostředků informačních a komunikačních technologií

Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák:

- používal měřidla a měřicí přístroje
- aplikoval běžné způsoby kontroly a měření v zadaných oblastech
- prováděl zkoušky čerpadel, ventilátorů, spalovacích motorů, kompresorů apod.
- navrhoval vhodné metody zkoušení teplot, tlaků
- prováděl kontrolu štítkových údajů čerpadel
- prováděl kontrolu výkonu spalovacích motorů, kompresorů, čerpadel apod.
- vyhodnocoval výsledky měření a kontroly a vypracovával o nich protokoly
- prezentoval myšlenky a návrhy s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií
- chápal bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví i spolupracovníků
- chápal kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti

Pojetí výuky

Forma výuky se skládá z výkladu teorie a praktického měření. Ve výuce jsou využívány metody výkladu, práce s měřicími přístroji, učebnicí, výklad pomocí elektronických informací, strojírenských tabulek. Důraz je kladen na aktivní osvojování učiva činností žáků. Po seznámení s danou problematikou a poskytnutí určitého množství informací výkladově ilustrativní formou, žáci řeší zadané úkoly a problémy, aplikují získané vědomosti a dovednosti v konkrétní situaci.

Hodnocení výsledků žáků je v souladu s klasifikačním řádem školy. Ústní zkoušení prověří vyjadřovací schopnosti žáka, věcnost, správnost, rozsah informací a schopnost reagovat na věcné připomínky učitele.

Součástí je i kritické hodnocení, žáci se učí hodnotit vlastní projevy i projevy svých spolužáků.

Po ukončení příslušného tematického celku probíhá testování žáků. Účelem je prověřit zvládnutí daného učiva.

Další formou hodnocení je hodnocení výsledků zadaných úloh a kvalita zpracovaných protokolů, důraz je kladen na samostatnost a originalitu řešení, schopnost prezentace práce a práci v týmu.

Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení a při průběžné a konečné klasifikaci uplatňuje učitel přiměřenou náročnost a pedagogický takt vůči žákovi. Při celkové klasifikaci přihlíží učitel k věkovým zvláštnostem žáka, ke specifickým poruchám učení, které byly u žáka diagnostikovány v pedagogicko – psychologické poradně, i k tomu, že žák mohl v průběhu klasifikačního období v studijních výkonech pro určitou zdravotní či osobní indispozici.

Podklady pro hodnocení a klasifikaci výchovně vzdělávacích výsledků žáka a chování žáka získává učitel zejména těmito metodami, formami a prostředky:

Soustavným diagnostickým pozorováním žáka, soustavným sledováním výkonů žáka a jeho připravenosti na vyučování různými druhy zkoušek – písemné, ústní, grafické a praktické - didaktickými testy, kontrolními písemnými pracemi a praktickými zkouškami, analýzou výsledků činnosti žáka, konzultacemi s ostatním učiteli a podle potřeby s pracovníky pedagogicko-psychologických poraden, zdravotnických služeb (zejména u žáků s trvalejšími psychickými a zdravotními obtížemi a poruchami), rozhovory se žákem a zákonnými zástupci žáka. Při určování klasifikačního stupně posuzuje učitel výsledky práce žáka objektivně, nesmí podléhat žádnému vlivu subjektivnímu ani vnějšímu.

technologická část**Obecný cíl předmětu**

Cílem předmětu Kontrola a měření – technologická část je získat komplexní vědomosti o měření základních technických veličin. Žáci dosáhnou dovednosti používat měřidla a měřicí přístroje. Naučí se měřit délkové rozměry, úhly, tvary a vzájemnou polohu ploch a prvků součástí. Získají znalosti z oblasti měření a hodnocení

jakosti povrchu předvýrobků a strojních součástí. Provádí základní zkoušky mechanických vlastností technických materiálů, základní zkoušky vlastností technologických, metalografické zkoušky a získají znalosti o zkouškách bez porušení materiálu. Provádí zkoušky vybraných strojních součástí a nástrojů. Při vyhodnocování výsledků měření využívají platné normy a aplikační programy z této oblasti. Výsledky měření prezentují i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií. Bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci chápou jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků. Usilují o nejvyšší kvalitu své práce. Uplatňují zásady technické normalizace a standardizace, při řešení úloh využívají normy, strojnické tabulky a další zdroje informací. Výsledky měření zpracovávají ve formě protokolů.

Charakteristika obsahu učiva

Učivo navazuje na poznatky z předcházejícího učiva odborných předmětů – technického kreslení, strojírenské technologie, stavby a provozu strojů, mechaniky, praxe – získané poznatky dále rozvíjí, zdůrazňuje vazby mezi jednotlivými předměty a teoretické znalosti prakticky ověřuje.

Učivo umožňuje získat znalosti z oblasti měření délkových rozměrů, úhlů, tvarů, vzájemné polohy ploch a prvků součástí. Podrobně řeší oblast jakosti povrchu, měření drsnosti povrchu různými metodami a porovnávání výsledků jednotlivých metod měření. Vede k získání dovedností z provádění zkoušek mechanických vlastností materiálu, jednoduchých zkoušek technologických vlastností materiálu, seznamuje se zkouškami bez porušení materiálu a se zkouškami metalografickými. Podrobně řeší měření a kontrolu vybraných strojních součástí a řezného nástroje.

Ve všech částech učiva je kladen důraz na samostatnost při práci, na správné vyhodnocování výsledků měření, jsou zdůrazňovány výhody týmové práce. Protokoly o měření jsou zpracovávány pomocí prostředků informačních a komunikačních technologií.

Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák:

- používal měřidla a měřicí přístroje
- aplikoval běžné způsoby kontroly a měření v zadaných oblastech
- měřil délkové rozměry, úhly, tvary a vzájemnou polohu ploch a prvků součástí
- navrhoval optimální způsob měření kvality povrchu předvýrobků a strojních součástí.
- prováděl zkoušky mechanických vlastností technických materiálů, jednoduché zkoušky technologických vlastností materiálů, jednoduché zkoušky metalografické.
 - navrhoval vhodné metody zkoušení materiálu bez porušení.
 - prováděl kontrolu vybraných strojních součástí – závitů a ozubených kol
 - prováděl kontrolu vybraného řezného nástroje
 - vyhodnocoval výsledky měření a kontroly a vypracovával o nich protokoly
 - prezentoval myšlenky a návrhy s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií
 - chápal bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví i spolupracovníků
 - chápal kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti

Pojetí výuky

Forma výuky se skládá z výkladu teorie a praktického měření. Ve výuce jsou využívány metody výkladu, práce s měřidly, učebnicí, výklad pomocí elektronických informací, strojírenských tabulek, měřících přístrojů a případných odborných exkurzí.

Důraz je kladen na aktivní osvojování učiva činností žáků. Po seznámení s danou problematikou a poskytnutí určitého množství informací výkladově ilustrativní formou žáci řeší zadané úkoly a problémy, aplikují získané vědomosti a dovednosti v konkrétní situaci.

Hodnocení výsledků žáků je v souladu s klasifikačním řádem školy. Ústní zkoušení prověří vyjadřovací schopnosti žáka, věcnost, správnost, rozsah informací a schopnost reagovat na věcné připomínky učitele.

Součástí je i kritické hodnocení, žáci se učí hodnotit vlastní projevy i projevy svých spolužáků.

Po ukončení příslušného tematického celku probíhá testování žáků. Účelem je prověřit zvládnutí daného učiva.

Další formou hodnocení je hodnocení výsledků zadaných úloh a kvalita zpracovaných protokolů, důraz je kladen na samostatnost a originalitu řešení, schopnost prezentace práce a práci v týmu.

Nedílnou součástí hodnocení žáků jsou i dobrovolné aktivity žáků a jejich zapojení do systému individuálních prací vedených učiteli školy a odborných soutěží.

Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení a při průběžné a konečné klasifikaci uplatňuje učitel přiměřenou náročnost a pedagogický takt vůči žákovi. Při celkové klasifikaci přihlíží učitel k věkovým zvláštěnostem žáka, ke specifickým poruchám učení, které byly u žáka diagnostikovány v pedagogicko – psychologické poradně, i k tomu, že žák mohl v průběhu

klasifikačního období zakolísat v studijních výkonech pro určitou zdravotní či osobní indispozici.

Podklady pro hodnocení a klasifikaci výchovně vzdělávacích výsledků žáka a chování žáka získává učitel zejména těmito metodami, formami a prostředky:

Soustavným diagnostickým pozorováním žáka, soustavným sledováním výkonů žáka a jeho připravenosti na vyučování různými druhy zkoušek – písemné, ústní, grafické a praktické - didaktickými testy, kontrolními písemnými pracemi a praktickými zkouškami, analýzou výsledků činnosti žáka, konzultacemi s ostatním učiteli a podle potřeby s pracovníky pedagogicko-psychologických poraden, zdravotnických služeb (zejména u žáků s trvalejšími psychickými a zdravotními obtížemi a poruchami), rozhovory se žákem a zákonnými zástupci žáka. Při určování klasifikačního stupně posuzuje učitel výsledky práce žáka objektivně, nesmí podléhat žádnému vlivu subjektivnímu ani vnějšímu.

Klíčové kompetence

- **Kompetence k učení**
 - mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
RVP
 - ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
RVP
 - uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
RVP
 - s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
RVP
 - využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
RVP
 - sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
RVP
 - znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
RVP
- **Kompetence k řešení problémů**
 - porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
RVP
 - uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
RVP
 - volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
RVP
 - spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
RVP
- **Komunikativní kompetence**
 - vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
RVP
 - formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
RVP

- zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
RVP
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
RVP
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
RVP
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě)
RVP
- Personální a sociální kompetence
 - reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
RVP
 - ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
RVP
 - adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňovat, být připraveni řešit své sociální i ekonomické záležitosti, být finančně gramotní
RVP
 - pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
RVP
 - přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
RVP
 - podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých
RVP
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
RVP
 - uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu
RVP
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
 - mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám
RVP
- Matematické kompetence
 - správně používat a převádět běžné jednotky
RVP
 - používat pojmy kvantifikujícího charakteru
RVP
 - nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení
RVP
 - číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
RVP

- aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru
RVP
- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích
RVP
- Digitální kompetence
 - ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
RVP

Odborné kompetence

- Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
 - chápal bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem
RVP
 - znali a dodržovali základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence
RVP
 - osvojili si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závad a možných rizik
RVP
 - znali systém péče státu o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, uměli uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce)
RVP
 - byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázali první pomoc sami poskytnout
RVP
- Měřit základní technické veličiny
 - používali měřidla a měřicí přístroje, vhodně aplikovali běžné způsoby kontroly a měření základních technických veličin
RVP
 - měřili délkové rozměry, úhly, tvary, vzájemnou polohu ploch a prvků součástí a jakost jejich povrchu
RVP
 - prováděli zkoušky mechanických vlastností technických materiálů, jednoduché zkoušky jejich technologických vlastností, zkoušky vlastností provozních hmot a materiálů, kontrolu strojních součástí a nástrojů a podíleli se dílčími měřeními na komplexních měřeních a zkouškách strojů a zařízení
RVP
 - vyhodnocovali výsledky uskutečněných měření a zpracovávali o nich záznamy a protokoly
RVP

Průřezová témata pokrývaná předmětem**Občan v demokratické společnosti***Žáci jsou vedeni k tomu, aby:*

- měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku
- byli připraveni si klást základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení
- byli schopni odolávat myšlenkové manipulaci

Člověk a digitální svět*Žáci jsou vedeni k tomu, aby:*

- kriticky posuzovali vývoj technologií a jeho vliv na různé aspekty života člověka, společnosti a životní prostředí; zvažovali příležitosti a rizika a snažili se rizika minimalizovat
- využívali digitální technologie k vlastnímu vzdělávání a osobnímu rozvoji; budovali si osobní vzdělávací prostředí; byli schopni rozpoznat, kdy je třeba vlastní digitální kompetence zdokonalit nebo aktualizovat, orientovali se v aktuálním dění v oblasti kybernetické bezpečnosti; byli schopni podpořit ostatní v rozvoji jejich digitálních kompetencí a předat základní bezpečnostní rady a doporučení

Člověk a svět práce*Uskutečňování tohoto cíle předpokládá:*

- vést žáka k osobní odpovědnosti za vlastní život
- naučit žáka formulovat své profesní cíle, plánovat a cílevědomě vytvářet profesní kariéru podle svých potřeb a schopností
- motivovat žáka k celoživotnímu učení pro udržení konkurenceschopnosti na trhu práce a pro aktivní osobní i profesní rozvoj
- seznámit žáka s globalizovaným světem práce a rozvojem pracovních příležitostí
- naučit žáka vyhledávat v relevantních informačních zdrojích a kriticky posuzovat informace o profesních příležitostech a možnostech dalšího vzdělávání

3. ročník

2 týdně, P

Úvod

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • zná Provozní řád strojních laboratoří, zásady BOZP a PO při práci v strojních laboratořích	

Metrologie

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • popíše základní pojmy metrologie • určuje vhodnost měřidel a měření • definuje jednotky SI • vysvětlí rozdělení jednotek SI • používá jednotky SI v praktických příkladech • charakterizuje metody měření, měřidel a měřících pracovníků • charakterizuje chyby měření • aplikuje pomocí teorie chyb vyhodnocení měření	- metrologie měřících jednotek - metrologie měření - metrologie měřidel - metrologie měřících pracovníků - teorie chyb

3. ročník

Měření fyzikálních veličin

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí základní pojmy z oblasti teploty - charakterizuje a rozdělí teploměry - umí používat teploměry - umí cejchovat teploměry	- měření teploty

Měření fyzikálních veličin

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí základní pojmy z oblasti tlaku - definuje absolutní tlak, podtlak, přetlak - charakterizuje a rozdělí tlakoměry - aplikuje používání tlakoměrů - popíše cejchování tlakoměrů	- měření tlaku

Měření fyzikálních veličin

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - měří teplotu, tlak, vlhkost aj. fyzikální veličin - vysvětlí základní pojmy z oblasti vlhkosti vzduchu - definuje absolutní, relativní vlhkost a rosný bod - stanoví rosný bod - charakterizuje a rozdělí přístroje pro měření vlhkosti vzduchu - používá vybraná měřidla pro měření vlhkosti vzduchu	- měření vlhkosti vzduchu

Měření fyzikálních veličin

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - charakterizuje vlastnosti maziv a paliv - definuje hustotu, viskozitu, bod vzplanutí, bod hoření, bod tuhnutí, bod skápnutí - rozdělí zkoušek pro maziva a paliva - charakterizuje a rozdělí přístroje pro měření hustoty, viskozity - charakterizuje a rozdělí přístroje pro měření výhřevnosti paliv a plynů - charakterizuje a rozdělí přístroje k analýze spalín - vysvětlí princip měření hustoty, viskozity, bodu vzplanutí, hoření, tuhnutí a skápnutí, princip a průběh penetrační zkoušky - vysvětlí princip a průběh zkoušky výhřevnosti paliv a plynů - vysvětlí princip analyzátorů	- měření vlastností maziv a paliv - měření výhřevnosti paliv - měření výhřevnosti plynů - měření analýzy spalín

Měření fyzikálních veličin

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí požadavky na osvětlení a hluk - pojmenuje pojem klimatické podmínky, fyzické a psychické namáhání, bezpečnost práce, ergonomie - charakterizuje měřicí metody ergonomie	- měření osvětlení a hluku - měření vibrací - měření fyzické a psychického namáhání

3. ročník

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP - zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce - dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence - uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy - uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci - poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti - uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu	- řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti - pracovní právní problematika BOZP - bezpečnost technických zařízení

Měření rozměrů

Dotace učebního bloku: 16

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji - vypočítává jednoduché úlohy z oblasti tolerancí a uložení - charakterizuje pevná měřidla - charakterizuje přímá a nepřímá měřidla - zná rozdělení a vybrané druhy přímých a nepřímých měřidel - provádí kontrolu rozměrů za použití vhodných měřidel při praktických úlohách - porovnává výsledky měření s předepsanými hodnotami a normou - napiše protokol o měření	- tolerance a uložení - měřidla pevná - měřidla přímá - měřidla nepřímá

Měření rovinnosti a polohy roviny

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: charakterizuje základní pojmy z oblasti rovinnosti plochy a z oblasti polohy roviny	

Měření jakosti povrchu a měření zvláštních tvarů

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - napiše protokol o měření - vysvětlí základní pojmy z oblasti drsnosti povrchu - charakterizuje a rozdělí měřidla drsnosti povrchu - provádí měření drsnosti povrchu a měření zvláštních tvarů vybranými měřidly - porovnává výsledky měření s předepsanými hodnotami a normou	

3. ročník

Měření úhlů

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • měří úhly, tvary, jakost povrchu a vzájemnou polohu ploch a prvků • napíše protokol o měření • charakterizuje měřidla pro měření úhlů • rozdělí měřidla pro měření úhlů • provádí měření úhlů přímou i nepřímou metodou • posuzuje výsledky měření	

Měření a kontrola vybraných strojních součástí

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • zapisuje, zpracovává a vyhodnocuje výsledky měření • uplatňuje při měřeních znalost základů metrologie a teorie chyb • vysvětlí metody měření závitů a měření ozubených kol • provádí měření závitů a měření ozubených kol • vyhodnotí výsledky měření • napíše protokol o měření závitů a o měření ozubených kol	- měření a kontrola závitů - měření a kontrola ozubených kol

4. ročník

2 týdně, P

Úvod

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • zná Provozní řád strojních laboratoří a dodržuje zásady BOZP a PO při práci v strojních laboratořích	

Měření technických veličin

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • vysvětlí základní pojmy síla, krouticí moment, práce • aplikuje výpočty síly, kroutícího momentu a práce • charakterizuje a popíše přístroje silové a dynamometry • charakterizuje a popíše metody měření kroutícího momentu • charakterizuje a popíše metody měření práce • používá přístroje pro měření kroutícího momentu • využívá hodnot z měření ke stanovení charakteristik čerpadel, kompresorů, spalovacích motorů apod.	- měření síly - měření kroutícího momentu - měření práce

4. ročník

Měření technických veličin

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí základní pojmy výkon, otáčky, frekvence - aplikuje výpočty výkonu, otáček, frekvence - charakterizuje, rozdělí a popíše přístroje pro měření výkonu, otáček a frekvence - používá brzdy pro zjišťování výkonu - používá otáčkoměry - popíše vyváženost strojních součástí a dokáže určit nevyváženost strojních součástí	- měření výkonu - měření otáček - měření frekvence

Měření technických veličin

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná základní metody měření ploch a objemů - charakterizuje měřicí přístroje a stroje pro určení velikosti ploch a objemů - aplikuje měřicí metody	- měření velikosti ploch - měření objemů

Měření technických veličin

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - měří plochy, objemy, otáčky, rychlosti proudění, průtoky apod. - reprodukuje základní pojmy, které se vztahují k dané problematice - umí vysvětlit metody měření rychlosti a průtokového množství - charakterizuje měřicí přístroje a stroje pro měření rychlosti a průtokového množství - aplikuje měřicí metody - využívá hodnot z měření ke stanovení charakteristik čerpadel, kompresorů, spalovacích motorů apod.	- měření rychlosti - měření průtokového množství

Měření charakteristik

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - aplikuje měřicí metody ke zjištění charakteristik a kontrole strojů - vyhodnotí výsledky měření - napiše protokol o měření - z výsledku měření sestojí charakteristiku	- čerpadel - spalovacích motorů - kompresorů - ventilátorů

Úvod, školení BOZP

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: zná Provozní řád technologických laboratoří a dodržuje zásady BOZP a PO při práci v technologických laboratořích	

4. ročník

Mechanické zkoušky materiálu

Dotace učebního bloku: 16

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • charakterizuje vlastnosti materiálu • rozdělí zkoušky mechanických vlastností • vysvětlí princip a průběh zkoušky tahem • vysvětlí princip a průběh zkoušky nárazem v ohybu • charakterizuje zkoušky únavy • rozdělí zkoušky tvrdosti • charakterizuje jednotlivé metody zkoušek tvrdosti • navrhuje použití zkoušek tvrdosti pro dané materiály • provádí měření tvrdosti • vyhodnotí výsledky měření tvrdosti • napíše protokol o měření tvrdosti	- rozdělení zkoušek mechanických vlastností - zkouška tahem - zkoušky tvrdosti - zkouška vrubové houževnatosti

Zkoušky technologických vlastností

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • kontroluje výsledky tepelného či chemickotepelného zpracování • charakterizuje technologické zkoušky • provádí vybrané technologické zkoušky • vyhodnotí výsledky měření • napíše protokol o technologických zkouškách	

Zkoušky bez porušení materiálu

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • uvede možnosti použití zkoušek povrchových a vnitřních vad bez porušení materiálu • uvede základní metody zkoušek bez porušení materiálu • charakterizuje jednotlivé zkoušky bez porušení materiálu	

Metalografické zkoušky

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • uvede základní metody metalografických zkoušek • charakterizuje makroskopické a mikroskopické zkoušky • uvede současný vývoj v oblasti elektronové mikroskopie	

Komplexní měření strojních součástí a nástrojů

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • využívá k uvedeným činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy	

6.9.7 Stavba a provoz strojů

1. ročník

2. ročník

3. ročník

4. ročník

4	4	5
---	---	---

Charakteristika předmětu

Obecný cíl předmětu

Vzdělávání v oblasti stavby a provozu strojů v sobě integruje poznatky z přírodovědných oborů, poznatky z jiných předmětů nejenom využívá, ale dává je do souvislostí a poukazuje na jejich praktický význam. Přímou navazuje na učivo předmětů technické kreslení, mechanika a strojírenská technologie. Jeho zvládnutí umožňuje žákům orientovat se v konstrukčním provedení různých druhů strojů, zařízení a jejich příslušenství. Vytváří technickou gramotnost žáků. Uplatnění žáků je možné v oblasti konstruování strojů, v oblasti údržby strojních zařízení, jako nižší vedoucí pracovníci ve strojírenské výrobě apod. Spolu s předmětem konstruování počítačem vytváří základní technické dovednosti a vede k aplikování získaných dovedností v průmyslové praxi, i v běžném životě.

Charakteristika obsahu učiva

Výuka stavby a provozu strojů komplexně seznamuje studenty s problematikou strojních součástí, jejich účelem a funkcemi, s problematikou strojních celků. Vysvětluje fyzikální principy a funkce strojů a jejich využití v provozu. Těžiště výuky spočívá v osvojení strategie řešení problematiky stavby a provozu strojů včetně návrhových, kontrolních výpočtů a výpočtů únosnosti na středoškolské úrovni. Studium stavby a provozu strojů žáci získávají schopnost hodnotit správnost přístupu k danému konstrukčnímu problému, odhalovat nedostatky a rizika provozu daných konstrukčních řešení. Učivo je rozděleno do tří ročníků. Žáci druhého ročníku se naučí problematiku základních strojních součástí–spojovací součásti. Ve třetím ročníku si osvojují informace s oblasti prvků a agregátů strojů–mechanismů (mechanické, tekutinové). Ve čtvrtém ročníku se učí základní principy jednotlivých strojů a zařízení. Ve třetím a čtvrtém ročníku je zařazeno cvičení ze stavby a provozu strojů, kde se žáci učí na konkrétních školních projektech prakticky aplikovat nabyté teoretické znalosti.

Výsledky vzdělávání a odborné kompetence

Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák:

- navrhoval základní druhy spojů, volil strojní součásti, navrhovali a dimenzoval strojní součásti k přenosu pohybu, potrubí a armatury
- zpracovával návrhy jednoduchých tekutinových mechanismů sestavených ze standardních prvků
- konstruoval jednoduché mechanismy a strojní celky
- volil pro strojní součásti vhodné materiály, polotovary, dodržoval zásady technologičnosti konstrukce, u součástí z ocelí předepisoval vhodné tepelné zpracování, povrchovou úpravu apod.
- četl a vytvářel výkresy součástí, výkresy sestavení, schémata a další produkty technické dokumentace používané ve strojírenství
- zpracovával k výkresům další navazující konstrukční dokumentaci
- dimenzoval strojní součásti a konstrukce, kontroloval jejich namáhání a deformace
- uplatňoval zásady technické normalizace a standardizace, využíval při řešení technických úloh technické normy

Pojetí výuky

Výuka stavby a provozu strojů je řešena prostřednictvím přednášek a diskusí v rámci tematických celků. Při výuce budou používány moderní vyučovací metody (rozvíjení tvořivosti a vynalézavosti), které zvyšují motivaci. Zvláštní důraz je kladen na dobrou orientaci žáka v probírané látce, propojení teoretických informací s příklady z praxe. Výuka by měla v maximálním možném rozsahu rozvíjet kreativitu žáků. Dále se budou také zavádět projekty a samostatné práce (teoretické i praktické řešení problému, studium literatury), velký důraz bude kladen na využívání prostředků ICT.

Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení a při průběžné a konečné klasifikaci uplatňuje učitel přiměřenou náročnost a pedagogický takt vůči žákovi. Při celkové klasifikaci přihlíží učitel k věkovým zvláštěnostem žáka, ke specifickým poruchám učení,

které byly u žáka diagnostikovány v pedagogicko – psychologické poradně, i k tomu, že žák mohl v průběhu klasifikačního období zakolísat v studijních výkonech pro určitou zdravotní či osobní indispozici.

Podklady pro hodnocení a klasifikaci výchovně vzdělávacích výsledků žáka a chování žáka získává učitel zejména těmito metodami, formami a prostředky:

Soustavným diagnostickým pozorováním žáka, soustavným sledováním výkonů žáka a jeho připravenosti na vyučování různými druhy zkoušek – písemné, ústní, grafické a praktické - didaktickými testy, kontrolními písemnými pracemi a praktickými zkouškami, analýzou výsledků činnosti žáka, konzultacemi s ostatním učiteli a podle potřeby s pracovníky pedagogicko-psychologických poraden, zdravotnických služeb (zejména u žáků s trvalejšími psychickými a zdravotními obtížemi a poruchami), rozhovory se žákem a zákonnými zástupci žáka. Při určování klasifikačního stupně posuzuje učitel výsledky práce žáka objektivně, nesmí podléhat žádnému vlivu subjektivnímu ani vnějšímu.

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
RVP
 - ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
RVP
 - uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
RVP
 - s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
RVP
 - využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
RVP
 - sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
RVP
 - znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
RVP
- Kompetence k řešení problémů
 - porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
RVP
 - uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
RVP
 - spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
RVP
- Komunikativní kompetence
 - vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
RVP
 - formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
RVP
 - účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
RVP
 - zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata

RVP

- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii

RVP

- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)

RVP

- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě)

RVP

- Personální a sociální kompetence

- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly

RVP

- Digitální kompetence

- 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

RVP

Odborné kompetence

- Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanismy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění

- zpracovávali návrhy jednoduchých tekutinových mechanismů sestavených ze standardních prvků

RVP

- dimenzovali základní druhy spojů, strojních součástí, potrubí a armatury, konstrukce a jiné konstrukční prvky strojů a zařízení, kontrolovali jejich namáhání a deformace

RVP

- Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky

- určovali stroje, zařízení, komunální nástroje, nářadí, měřidla a další výrobní pomůcky pro uskutečnění jednotlivých technologických operací

RVP

- Navrhovat systémy péče o technický stav strojů a zařízení, způsoby zjišťování jejich technického stavu, postup práce při jejich revizích, údržbě a opravách

- zpracovávali v souladu se servisní a provozní dokumentací strojů a zařízení plány jejich ošetřování a údržby

RVP

- navrhovali s použitím servisní dokumentace strojů a zařízení způsoby zjišťování jejich technického stavu či závad

RVP

- vedli záznamy o provozu, údržbě a opravách strojů a zařízení

RVP

- zpracovávali údaje pro objednávky potřebných náhradních dílů a komponent strojů a zařízení

RVP

- Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce

- využívali aplikační programy pro podporu péče o technický stav strojů

RVP

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku
- byli připraveni si klást základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení
- byli schopni odolávat myšlenkové manipulaci

Člověk a digitální svět

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- kriticky posuzovali vývoj technologií a jeho vliv na různé aspekty života člověka, společnosti a životní prostředí; zvažovali příležitosti a rizika a snažili se rizika minimalizovat
- využívali digitální technologie k vlastnímu vzdělávání a osobnímu rozvoji; budovali si osobní vzdělávací prostředí; byli schopni rozpoznat, kdy je třeba vlastní digitální kompetence zdokonalit nebo aktualizovat, orientovali se v aktuálním dění v oblasti kybernetické bezpečnosti; byli schopni podpořit ostatní v rozvoji jejich digitálních kompetencí a předat základní bezpečnostní rady a doporučení

Člověk a svět práce

Uskutečňování tohoto cíle předpokládá:

- vést žáka k osobní odpovědnosti za vlastní život
- naučit žáka formulovat své profesní cíle, plánovat a cílevědomě vytvářet profesní kariéru podle svých potřeb a schopností
- motivovat žáka k celoživotnímu učení pro udržení konkurenceschopnosti na trhu práce a pro aktivní osobní i profesní rozvoj
- seznámit žáka s globalizovaným světem práce a rozvojem pracovních příležitostí
- naučit žáka vyhledávat v relevantních informačních zdrojích a kriticky posuzovat informace o profesních příležitostech a možnostech dalšího vzdělávání

2. ročník

4 týdne, P

2. ročník

Strojní součásti a spoje

Dotace učebního bloku: 56

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • nakreslí základní druhy šroubových spojů • zná základní druhy závitů a jejich použití • navrhuje a provádí pevnostní výpočty šroubového spoje • navrhuje a provádí pevnostní výpočet kolíkového a čepového spoje • zná druhy spojů s tvarovým stykem, provádí návrh a výpočet spoje s těsným perem • zná druhy a použití drážkovaných spojení • předepisuje pro rozebíratelné spoje druh, rozměry a počet spojovacích součástí a způsob jejich pojištění • určuje pro svarové spoje druhy svarů, jejich základní rozměry, technologii svařování, druh přídavného materiálu apod. • navrhuje pro dané použití druh, způsob a provedení rozebíratelných a nerozebíratelných spojů • předepisuje s využíváním norem, tabulek, katalogů, servisní dokumentace aj. zdrojů informací identifikační údaje normalizovaných strojních součástí a prvků • navrhuje pro ostatní nerozebíratelné spoje druh, rozměry a počet spojovacích součástí, velikost přesahu apod. • zná spoje se silovým stykem • zná přednosti nýtových spojů • provádí základní výpočty nýtových spojů • provádí pevnostní výpočet koutového a tupého svaru • zná zásady konstrukce svařovaných součástí • umí označit svar na výkrese • navrhuje konstrukční provedení styku několika prutů svařovaných a nýtovaných konstrukcí • zná princip pájeného a lepeného spoje	- šroubové spoje - spoje kolíky a čepy - spoj hřídele s nábojem - nýtové spoje - svarové spoje - pájené a lepené spoje

Pružné spoje

Dotace učebního bloku: 14

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • zná účel, druhy a materiály pružin • rozumí charakteristice pružiny • provádí pevnostní výpočty kovových pružin namáhaných ohybem a krutem.	

Uložení

Dotace učebního bloku: 20

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • zná princip kluzného tření a valivého odporu • zná druhy a materiály kluzných ložisek • umí navrhnout jednoduché kluzné ložisko • zná druhy valivých ložisek, jejich použití • umí navrhnout valivé ložisko • navrhuje způsoby utěsňování spojů, způsoby utěsňování pohybujících se součástí a volí prvky používané k utěsňování	

2. ročník

Hřídelové čepy, hřídele

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná druhy hřídelových čepů - provádí výpočet radiálních a axiálních čepů - zná druhy a materiály hřídelů - provádí výpočet hybných a nosných hřídelů - aplikuje zásady konstrukce hřídelů - navrhne tvar, rozměry a materiál základních strojních součástí, prvků a součástí konstrukcí, nástrojů, nářadí a dalších výrobních pomůcek	

Hřídelové spojky

Dotace učebního bloku: 14

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zobrazí a objasní funkci pevné kotoučové spojky - vysvětlí funkci pružné spojky - zobrazí a objasní funkci třecí spojky - zná princip pojistné spojky - umí navrhnout spojku se střížným kolíkem - vysvětlí funkci elektrické spojky - zná samočinné mechanické spojky	- pevné spojky - pružné spojky - třecí spojky - pojistné spojky - samočinné spojky

Brzdy

Dotace učebního bloku: 14

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zobrazí a objasní funkci čelistových brzd - umí spočítat jednoduchou čelistovou brzdu - zná druhy a funkci pásových brzd - umí spočítat jednoduchou pásovou brzdu krutem.	

Potrubí a armatury

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná základní veličiny určující potrubí - zná druhy a materiály potrubí - zná druhy spojů trubek - umí navrhnout jmenovitou světlost a tloušťku stěny trubky - zná základní druhy a použití uzavíracích a pojistných armatur	

3. ročník

3. ročník

4 týdně, P

Mechanické převody točivého pohybu

Dotace učebního bloku: 68

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - určí převodový poměr u jednoduchého a složeného převodu - vysvětlí princip, účel a použití řemenových převodů - zná druhy, materiály a konstrukci řemenů - určí základní parametry převodu (obvodovou rychlost, obvodovou sílu, krouticí momenty, potřebnou přitlačnou sílu) - vysvětlí princip, účel a použití řetězových převodů - zná druhy, materiály a konstrukci řetězů - vysvětlí princip, účel a použití ozubených řemenů - zná materiály o konstrukci ozubených řemenů - navrhne podle zadání parametrů jednoduché i složené převody ozubenými koly, řemenové a řetězové převody - vysvětlí princip a použití variátorů, rozumí pojmu regulační rozsah - nakreslí a vysvětlí činnost řemenového variátoru - nakreslí a vysvětlí činnost řetězového variátoru - provede rozdělení ozubených soukolí - zná základy teorie evolventního ozubení, chápe základní zákon ozubení - nakreslí základní profil ozubení, rozumí pojmu normalizace ozubení - počítá geometrii ozubení kola typu N - zná základy výroby ozubených kol, chápe korekce ozubení - umí zhodnotit kvalitu soukolí–určí součinitel trvání záběru - znázorní silové poměry u vnějšího soukolí s přímými zuby - vysvětlí princip čelního soukolí s šikmými zuby - orientuje se v geometrii soukolí se šikmým ozubením - zná druhy a použití kuželových soukolí - zná geometrii kuželového kola s přímými zuby a úhlem os 90°. - umí určit převodový poměr kuželového soukolí - zná princip a účel šnekového soukolí - zná základní geometrii šneku a šnekového kola - určí převodový poměr šnekového soukolí - zná materiály a konstrukci šnekového soukolí - zná typy průmyslových převodovek - detailně navrhuje konstrukční provedení základních prvků převodů (ozubených kol, řemenic, hřídelů a jejich uložení) a provádí potřebné výpočty	- řemenové převody - řetězové převody - převody ozubenými řemeny - variátory - převody ozubenými koly

3. ročník

Mechanismy pro přenos a transformaci energie

Dotace učebního bloku: 16

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí princip a použití šroubových mechanismů - znázorní silové poměry, provede pevnostní kontrolu vřetene - zná základní druhy klikových mechanismů - zná základní funkce, materiály a konstrukci jednotlivých členů mechanismu - aplikuje kinematické a silové poměry v mechanismu - navrhuje koncepci jednoduchých kinematických mechanismů, navrhuje jejich součásti	- šroubové mechanismy - klikové mechanismy

Tekutinové mechanismy

Dotace učebního bloku: 52

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí princip a použití hydrostatických mechanismů - zná prvky HS mechanismů, vysvětlí jejich funkci - zná základní druhy HS obvodů - vysvětlí způsoby řízení základních parametrů - zná schematické značky pro kreslené prvky tekutinových mechanismů - nakreslí funkční schéma HS obvodu a vysvětlí jeho činnost - zná princip a použití pneumatických mechanismů - zná prvky pneumatického mechanismu, vysvětlí jejich činnost - zná základní druhy pneumatických obvodů - navrhuje jednoduché tekutinové mechanismy (např. pneumatické upínání obrobků) sestavené ze standardizovaných prvků - nakreslí funkční schéma pneumatického obvodu, např. pro upínání obrobku	- hydrostatické mechanismy - pneumatické mechanismy

4. ročník

5 týdně, P

4. ročník

Dopravní a zdvihací stroje

Dotace učebního bloku: 32

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná základní druhy jeřábů a jejich použití - umí popsat jeřábovou kočku - zobrazí kladkostroj, určí sílu potřebnou pro zvedání břemene - zobrazí výtah, zná jeho hlavní části, popíše jejich funkci - uvede základní bezpečnostní zařízení výtahu - zobrazí a uvede hlavní části pásového dopravníku - umí určit příkon dopravníku - zná další druhy dopravníků s tažným elementem - zobrazí a uvede hlavní části šnekového dopravníku - rozdělí jednotlivé druhy dopravních prostředků a jejich základních typů - rozdělí jednotlivé druhy silničních motorových vozidel - popíše základní koncepce automobilu - dovede popsat základní části motorových vozidel - popíše pérování vozidla, řízení a brzdy - vysvětlí princip převodovky, rozvodovky a diferenciálu - vysvětlí principy činnosti agregátů silničních motorových vozidel	- jeřáby - výtahy - dopravníky - silniční vozidla

Pístové stroje

Dotace učebního bloku: 26

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná princip činnosti, rozdělení a použití čerpadel - vysvětlí funkci jednočinného čerpadla, odvodí vztah pro příkon čerpadla, určí dodávané množství čerpadlem - zná princip činnosti kompresoru, nakreslí a vysvětlí pracovní oběh kompresoru v diagramu p–v - zná činnost čtyřdobých spalovacích motorů, vysvětlí ji na indikátorovém diagramu - nakreslí a popíše rozvody čtyřdobých spalovacích motorů - popíše časování rozvodu	- pístová čerpadla - pístové kompresory - pístové spalovací motory

Lopátkové stroje

Dotace učebního bloku: 34

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí princip a použití HD čerpadel - nakreslí rychlostní trojúhelníky - vysvětlí pojem kavitace - zná druhy radiálních čerpadel - vysvětlí základní vlastnosti odstředivých čerpadel - vysvětlí princip, použití a rozdělení ventilátorů - vysvětlí princip, použití a rozdělení turbokompresorů, zná jejich využití v praxi - vysvětlí princip práce vodních turbín - zná činnost základních druhů turbín (Francis, Kaplan, Pelton) - vysvětlí princip přečerpávací elektrárny - vysvětlí princip parních turbín, uvede jejich použití, rozdělení - vysvětlí princip plynových turbín, uvede jejich použití - navrhne koncepci řešení konstrukčních podskupin či skupin hnacích, pracovních a dopravních strojů a zařízení - rozdělí jednotlivé druhy strojů a zařízení, kategorizuje je podle základních parametrů a zná hlavní podmínky pro jejich provoz	- hydrodynamická čerpadla - ventilátory - turbokompresory - vodní turbíny - parní turbíny - plynové turbíny

4. ročník

Technická úprava prostředí

Dotace učebního bloku: 18

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí fyzikální princip chlazení - nakreslí schéma kompresorového chladicího oběhu, vysvětlí jeho činnost - zná druhy chladiva a jejich vliv na životní prostředí - vysvětlí princip tepelného čerpadla - popíše hlavní části teplovodního vytápění - vysvětlí význam větrání a klimatizace, uvede hlavní části	- strojní chlazení - vytápění a klimatizace

Provozuschopnost strojů a zařízení

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vypracovává pro dané stroje (skupiny strojů, strojní zařízení, vozidla apod.) plány údržby, revizí a plánovaných oprav - vypracovává pro dané stroje (skupiny strojů, strojní zařízení, vozidla apod.) seznamy potřebných náhradních součástí či komponent, požadavky na druhy a množství energií a provozních hmot - popíše metody vedoucí ke zvýšení provozuschopnosti strojů a zařízení	- údržba a opravy - druhy oprav - náhradní díly - druhy provozních hmot - energie pro provoz strojů - metody zvyšující provozní spolehlivost strojů a zařízení

Návrh, konstrukce a výpočet jednoduchého strojního celku

Dotace učebního bloku: 20

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - aplikuje teoretické poznatky na zadáných školních projektech - vytváří technickou dokumentaci v elektronické podobě - umí obhájit svoje řešení - aplikuje výpočtový strojírenský software (výpočty, databáze strojních dílů) - využívá v plné míře CAD systémů a jejich nadstaveb - umí navrhnout jednoduchý strojní celek a jeho komponenty (např. klikový mechanismus, jednostupňová průmyslová převodovka) včetně výrobní dokumentace - konstruuje strojní součásti, prvky konstrukcí, a jednoduchá sestavení	

6.9.8 Elektrotechnika

1. ročník

2. ročník

3. ročník

4. ročník

2

2

Charakteristika předmětu

Obecný cíl předmětu

Cílem vzdělávání předmětu elektrotechnika je poskytnout žákům znalosti ze základů elektrotechniky a to od elektrického náboje a pole, dále přes stejnosměrné obvody, magnetické pole, střídavé obvody a základní elektrické stroje a přístroje. Na tento základ navazují polovodičové součástky a jejich aplikace v základních elektronických obvodech jako jsou napájecí obvody, zesilovače, oscilátory, klopné obvody, integrované obvody, řízení výkonu a moderní způsoby řízení motorů stejnosměrných a asynchronních.

Charakteristika obsahu učiva



Učivo předmětu je rozděleno do výuky ve druhém a třetím ročníku. V druhém ročníku žák získá základní znalosti z elektrotechniky, které potřebuje pro pochopení principů práce elektrických strojů. Ve třetím ročníku získají žáci znalosti z polovodičové techniky. Nedílnou součástí náplně jsou praktická elektrotechnická cvičení.

Výsledky vzdělávání a odborné kompetence

Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák:

- využíval získaných vědomostí k řešení běžných technických problémů v praxi
- získával pozitivní vztah k novým technologiím
- formuloval pregnantně své myšlenky
- zpracoval v grafické formě výsledky měření

Pojetí výuky

Při výuce jsou využívány běžné výukové metody (výklad, práce s odbornou literaturou, práce s elektronickými informacemi). Žáci jsou s novými poznatky seznamováni formou výkladu učitele, uváděním konkrétního využití získaných teoretických znalostí. Výuka je podpořena využíváním softwarového vybavení školy pro zvýšení atraktivnosti a přehlednosti učiva.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem. Znalosti žáků jsou v převážné míře hodnoceny v průběhu roku formou písemných testů, které pomáhají žákům pochopit podstatu probrané látky a význam jednotlivých pojmů a vzorců. Testování znalostí probíhá vždy po ukončení daného tematického celku nebo důležité části probíraného učiva. Testováním je ověřena hloubka pochopení probraného učiva žákem a upozorňuje vyučujícího na učivo, které bylo žáky nedostatečně pochopeno a je potřeba je znovu objasnit. Doplnující součástí hodnocení žáka je ústní zkoušení, kterým si učitel ověřuje rozsah pochopení látky žákem.

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
RVP
 - ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
RVP
 - využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
RVP
 - znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
RVP
- Komunikativní kompetence
 - formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
RVP
 - účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
RVP
 - dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě)
RVP
- Personální a sociální kompetence
 - posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
RVP
 - stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
RVP

- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
RVP
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
RVP
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým
RVP
- Matematické kompetence
 - správně používat a převádět běžné jednotky
RVP
 - provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy
RVP
 - nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení
RVP
 - číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
RVP
 - efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích
RVP
- Digitální kompetence
 - ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
RVP

Odborné kompetence

- Měřit základní technické veličiny
 - používali měřidla a měřicí přístroje, vhodně aplikovali běžné způsoby kontroly a měření základních technických veličin
RVP

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku
- byli připraveni si klást základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení
- byli schopni odolávat myšlenkové manipulaci

Člověk a digitální svět

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- kriticky posuzovali vývoj technologií a jeho vliv na různé aspekty života člověka, společnosti a životní prostředí; zvažovali příležitosti a rizika a snažili se rizika minimalizovat
- využívali digitální technologie k vlastnímu vzdělávání a osobnímu rozvoji; budovali si osobní vzdělávací prostředí; byli schopni rozpoznat, kdy je třeba vlastní digitální kompetence zdokonalit nebo aktualizovat, orientovali se v aktuálním dění v oblasti kybernetické bezpečnosti; byli schopni podpořit ostatní v rozvoji jejich digitálních kompetencí a předat základní bezpečnostní rady a doporučení

Člověk a svět práce

Uskutečňování tohoto cíle předpokládá:

- vést žáka k osobní odpovědnosti za vlastní život
- naučit žáka formulovat své profesní cíle, plánovat a cílevědomě vytvářet profesní kariéru podle svých potřeb a schopností
- motivovat žáka k celoživotnímu učení pro udržení konkurenceschopnosti na trhu práce a pro aktivní osobní i profesní rozvoj
- seznámit žáka s globalizovaným světem práce a rozvojem pracovních příležitostí
- naučit žáka vyhledávat v relevantních informačních zdrojích a kriticky posuzovat informace o profesních příležitostech a možnostech dalšího vzdělávání

2. ročník

2 týdně, P

Základy elektrotechniky

Dotace učebního bloku: 32

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • řeší úlohy s elektrickými obvody s použitím Ohmova zákona • sestaví podle schématu elektrický obvod a změří elektrické napětí a proud • řeší úlohy užitím vztahu $R = \zeta \cdot l/S$; • řeší úlohy na práci a výkon elektrického proudu • vysvětlí elektrickou vodivost polovodičů, kapalin a plynů • popíše princip a použití polovodičových součástek s přechodem PN • vysvětlí princip chemických zdrojů napětí • zná typy výbojů v plynech a jejich využití • určí magnetickou sílu v magnetickém poli vodiče s proudem a popíše magnetické pole indukčními čarami • vysvětlí jev elektromagnetické indukce a jeho význam v technice • popíše princip generování střídavých proudů a jejich využití v energetice • charakterizuje základní vlastnosti obvodů střídavého proudu • vysvětlí princip transformátoru a usměrňovače střídavého proudu • vysvětlí vznik elektromagnetického kmitání v oscilačním obvodu • popíše využití elektromagnetického vlnění ve sdělovacích soustavách • chápe úlohu a význam elektrotechniky v praxi • zná podstatu elektřiny a magnetismu na základě znalosti stavby látek • řeší jednoduché elektrické obvody s použitím Ohmova zákona a Kirchhoffových zákonů • aplikuje znalosti magnetismu v oblasti obvodů střídavého proudu • řeší výpočet rezonančních obvodů, chápe pojem rezonance el. obvodu • umí aplikovat výpočty výkonu střídavého proudu včetně trojfázové el. soustavy	- elektrický náboj tělesa, elektrická síla elektrické pole, tělesa v elektrickém poli, kapacita vodiče - elektrický proud v kovech, zákony elektrického proudu, elektrické obvody, elektrický proud v polovodičích, kapalinách a v plynech - magnetické pole, magnetické pole elektrického proudu, magnetická síla, magnetické vlastnosti látek, elektromagnetická indukce, indukčnost - vznik střídavého proudu, obvody střídavého proudu, střídavý proud v energetice, trojfázová soustava střídavého proudu, transformátor - elektromagnetické kmitání, elektromagnetický oscilátor, vlastní a nucené elektromagnetické kmitání, rezonance - vznik a vlastnosti elektromagnetického vlnění, přenos informací elektromagnetickým vlněním

2. ročník

Elektrické stroje a přístroje

Dotace učebního bloku: 26

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná konstrukci a princip transformátoru, vztahy pro jeho výpočet - popíše a vysvětlí konstrukci spínačů - chápe princip točivého magnetického pole a jeho využití v el. strojích točivých - vysvětlí a popíše konstrukci synchronních a asynchronních el. strojů točivých, vztahy pro výpočet otáček, charakteristiky	

Výroba a rozvod el. energie

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí hlavní druhy elektráren, jejich přednosti a nedostatky z hlediska ochrany živ. prostředí - chápe na základě znalosti Jouleova-Lenzova zákony způsob přenosu a transformace el. energie - rozumí a zná zapojení zásuvkového a světelného bytového rozvodu - vyjadřuje základní požadavky na elektrické rozvody a přípojky pro menší stroje či zařízení (napětí, příkon, velikost jističe, typ zásuvky, potřebu např. nevýbušného provedení rozvodu apod.)	

Úrazy el. proudem a jejich následky

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - na základě vybraných kapitol vyhl. 50/1978Sb. zná hodnoty nebezpečného napětí a proudu - chápe zapojení ochrany před nebezpečným dotykovým napětím	

3. ročník

2 týdně, P

Polovodičové součástky

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - chápe činnost diody, tranzistoru a tyristoru, zná jejich VA charakteristiky - popíše a vysvětlí pracovní bod tranzistoru včetně zatěžovací přímky	

3. ročník

Elektronické obvody

Dotace učebního bloku: 18

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí činnost napájecích obvodů včetně využití - zná typy a činnost zesilovačů - vysvětlí činnost oscilátorů - popíše využití operačních zesilovačů - zná klopné obvody - seznámí se s ostatními integrovanými obvody - pochopí regulaci výkonu ve stejnosměrných a střídavých obvodech	

Elektronické řízení pohonů

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zopakuje si princip činnosti stejnosměrných a asynchronních motorů - chápe činnost řízeného 3 fázového usměrňovače - pochopí funkci střídače - pozná frekvenční měnič	

Elektrická měření

Dotace učebního bloku: 34

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - seznámí se s měřicími přístroji - prakticky změří základní el. veličiny - provede měření na el. strojích - vypracuje z každé práce protokol	

6.9.9 Mechatronika

1. ročník

2. ročník

3. ročník

4. ročník

2

3

Charakteristika předmětu

Obecný cíl předmětu

Zvládnutím učiva vyučovacího předmětu mechatronika získají žáci ucelené znalosti z oblasti mechatronické systémy a robotika. Žáci se seznámí s programováním jednočipových počítačů, sestavováním obvodů s využitím polovodičových součástek, senzorů a akčních členů. Dále se seznámí s průmyslovými roboty.

Charakteristika obsahu učiva

Učivo předmětu navazuje na znalosti z oblasti výpočetní techniky a elektrotechniky. V úvodní části se žák seznámí s elektronickými obvody, jednočipovými počítači a programováním desky Arduino. Dále pochopí funkci senzorů, akční členy mechatronických soustav a displeje. Ve čtvrtém ročníku si prohloubí učivo ze třetího ročníku a seznámí se se základy robotiky.

Absolvent bude schopen porozumět systémovému přístupu k mechatronice, vysvětlit funkci senzorů a používá jednoduché polovodičové součástky. Je schopen sestavit jednoduchý mechatronický systém a orientovat se v prostředcích robotiky a programování robotů.

Výsledky vzdělávání a odborné kompetence

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy. Nejčastěji jsou práce písemné, při kterých je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma, naučili se správným logickým postupům, které je vedou k přesným, úplným a formálně správným závěrům. Další složku testování žáků tvoří zkoušení ústní, které navíc prověří korektní a přesné vyjadřování a zhodnotí výstup před žáky. Jako důležitá součást ústního zkoušení je zařazení vlastního sebehodnocení žáků a hodnocení zkoušeného ostatními. Hodnotí se také aktivita během výuky a při samostatném řešení zadaných příkladů.

Pojetí výuky

V daném předmětu je používána informačně receptivní metoda v podobě přednášky a výkladu, využívající pro obrazové informace technologii ICT. Žák je veden i k práci s odbornou literaturou a internetem. Výuka předmětu je koncipována tak, aby vedla žáky samostatně uplatňovat jejich znalosti a dovednosti v předmětu praxe. Vhodným doplňkem výuky jsou různé prezentační a simulační ukázky prostřednictvím výpočetní techniky i odborná exkurze. Jsou používány i metody problémové kombinované s klasickými výukovými postupy.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy. Nejčastěji jsou práce písemné, při kterých je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma, naučili se správným logickým postupům, které je vedou k přesným, úplným a formálně správným závěrům. Další složku testování žáků tvoří zkoušení ústní, které navíc prověří korektní a přesné vyjadřování a zhodnotí výstup před žáky. Jako důležitá součást ústního zkoušení je zařazení vlastního sebehodnocení žáků a hodnocení zkoušeného ostatními. Hodnotí se také aktivita během výuky a při samostatném řešení zadaných příkladů.

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
RVP
 - ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
RVP
 - uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
RVP
 - s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
RVP
 - využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
RVP
 - sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
RVP
 - znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
RVP
- Kompetence k řešení problémů
 - porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
RVP
 - uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
RVP
 - volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
RVP

- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
RVP
- Komunikativní kompetence
 - vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
RVP
- Personální a sociální kompetence
 - posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
RVP
 - stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
RVP
 - pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
RVP
 - přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
RVP
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
 - mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám
RVP
 - mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze
RVP
 - mít reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady
RVP
- Matematické kompetence
 - nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení
RVP
 - efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích
RVP
- Digitální kompetence
 - ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
RVP
 - vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků
RVP
 - navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy
RVP

Odborné kompetence

- Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- chápali bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem
RVP
- osvojili si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závad a možných rizik
RVP
- Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
 - chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku
RVP
- Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce
 - prezentovali myšlenky a návrhy s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií
RVP

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku
- byli připraveni si klást základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení

Člověk a digitální svět

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- kriticky posuzovali vývoj technologií a jeho vliv na různé aspekty života člověka, společnosti a životní prostředí; zvažovali příležitosti a rizika a snažili se rizika minimalizovat
- využívali digitální technologie k vlastnímu vzdělávání a osobnímu rozvoji; budovali si osobní vzdělávací prostředí; byli schopni rozpoznat, kdy je třeba vlastní digitální kompetence zdokonalit nebo aktualizovat, orientovali se v aktuálním dění v oblasti kybernetické bezpečnosti; byli schopni podpořit ostatní v rozvoji jejich digitálních kompetencí a předat základní bezpečnostní rady a doporučení
- navrhovali taková (bezpečná) řešení prostřednictvím digitálních technologií, která jim pomohou vylepšit postupy či technologie; dokázali druhým poradit s vyřešením technických problémů

Člověk a svět práce

Uskutečňování tohoto cíle předpokládá:

- vést žáka k osobní odpovědnosti za vlastní život
- naučit žáka formulovat své profesní cíle, plánovat a cílevědomě vytvářet profesní kariéru podle svých potřeb a schopností
- motivovat žáka k celoživotnímu učení pro udržení konkurenceschopnosti na trhu práce a pro aktivní osobní i profesní rozvoj
- seznámit žáka s globalizovaným světem práce a rozvojem pracovních příležitostí
- naučit žáka vyhledávat v relevantních informačních zdrojích a kriticky posuzovat informace o profesních příležitostech a možnostech dalšího vzdělávání

3. ročník

3. ročník

2 týdně, P

Úvod do mechatroniky

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - chápe definici mechatroniky - seznámí se s pojmem mechatronický systém - vysvětlí strukturu mechatronických systémů	- definice mechatroniky - mechatronický systém

Elektronické obvody

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - seznámí se s kontaktním polem - sestaví obvod s využitím polovodičových a elektrotechnických součástek	- kontaktní pole - polovodičové součástky - elektrotechnické součástky

Jednočipové počítače

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - seznámí se s deskou Arduino - pochopí princip tvorby programů ve vývojovém prostředí pro Arduino	- charakteristika - vývojové prostředí pro Arduino

Programování desky Arduino

Dotace učebního bloku: 16

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - na základě analýzy problému specifikuje zadání pro tvorbu programu, skriptu nebo webové aplikace - rozdělí zadání nebo problém na menší části, rozhodne, které je vhodné řešit algoritmicky, své rozhodnutí zdůvodní - navrhne algoritmy a datové struktury podle specifikace zadání a zapíše je vhodnou formou - ve vztahu k charakteru a velikosti vstupu hodnotí algoritmy a datové struktury podle různých hledisek, porovná a vybere pro řešení problém ty nejvhodnější; vylepší algoritmus podle daného hlediska - vytvoří jednoduchý spustitelný program, skript, nebo webovou aplikaci - testuje spustitelný program, skript nebo webovou aplikaci; najde, specifikuje a opraví případnou chybu	Požadavky a analýza - specifikace a popis řešeného problému, požadavky na řešení - analýza a dekompozice (rozložení) problému Tvorba a vývoj - základní koncepce tvorby programů (např. proměnná a datový typ, řídicí příkazy, cykly) - návrh algoritmů a datových struktur - zápis algoritmu - využívání hotových komponent Testování - druhy chyb, chybové hlášky, neočekávané ukončení a zamrznutí - způsoby a druhy testování softwaru - spotřeba výpočetních a jiných zdrojů

3. ročník

Senzory v mechatronických systémech

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • pochopí účel (inteligentního) senzoru • popíše dělení senzorů podle různých hledisek • dokáže senzory použít v obvodech	- definice senzoru - inteligentní senzory - senzory polohy - senzory teploty, vlhkosti, vibrace, pohybu, ...

Akční členy mechatronických systémů

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • seznámí se s akčními členy • dokáže ovládat různé typy motorů	- stejnosměrné motory - krokové motory - servomotory

Displeje

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • dokáže využít různé typy displejů	- LCD displej - sedmissegmentové LED displeje

Praktická cvičení

Dotace učebního bloku: 20

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • sestaví funkční obvody s využitím kontaktního pole, desky Arduino a dalších součástek • naprogramuje obslužné programy	

4. ročník

3 týdně, P

Opakování a prohloubení učiva z 3. ročníku

Dotace učebního bloku: 9

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • popíše funkci jednotlivých součástek a dokáže je využít v mechatronickém systému	- sestavení obvodu - programování

Úvod do robotiky

Dotace učebního bloku: 3

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • seznámí se se základními pojmy a součástmi robotů	- charakteristika robotiky - dělení robotů

4. ročník

Mobilní robotika

Dotace učebního bloku: 18

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: navrhne, sestaví a naprogramuje mobilního robota s využitím senzorů a akčních členů	- konstrukce robota - ovládání robota - řízení pohybu

Průmyslová robotika

Dotace učebního bloku: 18

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - spolupracuje při tvorbě programu s další osobou, popisuje strukturu programu další osobě - dokáže ovládat robota a naprogramovat jeho různé činnosti	- ovládání robota - naprogramování funkcí robota Běh a provoz - verze programu, instalace a aktualizace programu; - hlášení a evidence závad, logování a sledování provozu; - nápověda a licence programu.

Robotické vidění

Dotace učebního bloku: 3

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: dokáže využít možností robotického vidění	- řešení úloh pro robota vybaveným robotickým viděním - možnosti využití AI kamer

Řídicí a automatizační systémy

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná základní principy činnosti jednotlivých druhů řídicích a automatizačních systémů, jejich účel, možnosti využití a jejich základní stavební prvky - orientuje se v blokových schématech jednoduchých řídicích a automatizačních systémů	- elektrické a elektronické - pneumatické - hydraulické a elektrohydraulické - pneumatické a elektropneumatické

Praktická cvičení

Dotace učebního bloku: 31

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: dokáže znalosti z výše uvedených témat využít v praktických příkladech	

6.9.10 Praxe

1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
3	3	3	

Charakteristika předmětu**Obecný cíl předmětu**

Cílem vzdělávání předmětu praxe je poskytnout praktické znalosti a dovednosti. Učí je předvádět znalosti z teoretických předmětů na konkrétní činnosti, potvrzovat konkrétními pracovními, kontrolními a měřicími postupy správnost a pravdivost informací získaných ve výuce. Manuální práci se žáci seznamují se základy obrábění a získávají tím základ pro pochopení složitějších technologií. Používáním základních metod kontroly a měření, jejich praktickým používáním získávají žáci základní návyky potřebné pro tuto činnost a ověřují si fyzikální poznatky a vlastnosti materiálů. Samostatnou činností, tvorbou a zpracováním konkrétního projektu se

žáci učí samostatnosti, spolupráci, získávání a vyhodnocování potřebných informací z různých zdrojů.

Charakteristika obsahu učiva

Učivo předmětu je rozděleno do tří ročníků a na několik tematických celků. V prvním ročníku e žák naučí a procvičuje základy ručního obrábění kovů a dřeva, spojování materiálů. V druhém ročníku se učí a prakticky provádí základní operace na soustruhu a frézce, tvoří a používá plány preventivní údržby, provádí montáž a demontáž částí strojů. Třetí ročník předkládá žákovi základy kontroly a měření strojních součástí a fyzikálních vlastností látek, žáci si ověřují znalosti prováděním měření dle zadaných úloh.

Výsledky vzdělávání

Žáci při výuce ve školních dílnách aplikují své znalosti na výrobu konkrétních výrobků, hodnocena je správnost pracovního postupu a kvalita provedení pracovního postupu a kvalita provedení konečného výrobku.

Pojetí výuky

Forma výuky se skládá z výkladu teorie a praktických cvičení. V předmětu převažuje výuka formou praktického provádění činností ověřujících teoretické znalosti získané ve výuce. Důraz je kladen na osvojení si pracovních návyků a postupů, na samostatnost a iniciativu žáka. Žák pracuje podle pokynů vyučujícího, využívá odbornou literaturu, technické výkresy, pracovní postupy. Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem a v předmětu praxe ověřuje praktické znalosti a dovednosti, které žáci v tomto a v ostatních teoretických předmětech získali. Žáci při výuce ve školních dílnách aplikují své znalosti na výrobu konkrétních výrobků, hodnocena je správnost pracovního postupu a kvalita provedení pracovního postupu a kvalita provedení končeného v výrobku.

Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení a při průběžné a konečné klasifikaci uplatňuje učitel přiměřenou náročnost a pedagogický takt vůči žákovi. Při celkové klasifikaci přihlíží učitel k věkovým zvláštěnostem žáka, ke specifickým poruchám učení, které byly u žáka diagnostikovány v pedagogicko – psychologické poradně, i k tomu, že žák mohl v průběhu klasifikačního období zakolísat v studijních výkonech pro určitou zdravotní či osobní indispozici.

Podklady pro hodnocení a klasifikaci výchovně vzdělávacích výsledků žáka a chování žáka získává učitel zejména těmito metodami, formami a prostředky:

Soustavným diagnostickým pozorováním žáka, soustavným sledováním výkonů žáka a jeho připravenosti na vyučování praktickými zkouškami, analýzou výsledků činnosti žáka. Při určování klasifikačního stupně posuzuje učitel výsledky práce žáka objektivně, nesmí podléhat žádnému vlivu subjektivnímu ani vnějšímu.

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
RVP
 - sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
RVP
 - znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
RVP
- Kompetence k řešení problémů
 - porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
RVP
 - uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
RVP
 - volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
RVP
- Komunikativní kompetence

- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
RVP
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
RVP
- zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
RVP
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
RVP
- Personální a sociální kompetence
 - přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
RVP

Odborné kompetence

- Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
 - chápali bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem
RVP
 - znali a dodržovali základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence
RVP
- Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
 - chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku
RVP
 - dodržovali stanovené normy (standardy) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti
RVP
 - dbali na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana)
RVP
- Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje
 - znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení
RVP
 - zvažovali při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady
RVP
 - efektivně hospodařili se svými finančními prostředky
RVP
 - nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí
RVP
- Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky
 - navrhovali technologické postupy hotovení součástí a postupy montáže jednodušších podskupin či výrobků
RVP
 - vytvářeli popisy jednotlivých technologických operací pro výrobu jednoduchých součástí
RVP

- určovali stroje, zařízení, komunální nástroje, nářadí, měřidla a další výrobní pomůcky pro uskutečnění jednotlivých technologických operací
RVP
- navrhovali základní koncepci jednoduchých operačních nástrojů, nářadí, měřidel a dalších výrobních pomůcek
RVP
- stanovovali technologické podmínky pro operace obrábění, tváření, tvarování (plechy, tyče apod.), odlévání, svařování, tepelné zpracování apod.
RVP
- určovali pomocné a provozní materiály a hmoty, potřebné k uskutečnění předepsaných technologických operací
RVP
- Měřit základní technické veličiny
 - používali měřidla a měřicí přístroje, vhodně aplikovali běžné způsoby kontroly a měření základních technických veličin
RVP
 - měřili délkové rozměry, úhly, tvary, vzájemnou polohu ploch a prvků součástí a jakost jejich povrchu
RVP

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku
- byli připraveni si klást základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení
- byli schopni odolávat myšlenkové manipulaci

Člověk a digitální svět

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- kriticky posuzovali vývoj technologií a jeho vliv na různé aspekty života člověka, společnosti a životní prostředí; zvažovali příležitosti a rizika a snažili se rizika minimalizovat
- využívali digitální technologie k vlastnímu vzdělávání a osobnímu rozvoji; budovali si osobní vzdělávací prostředí; byli schopni rozpoznat, kdy je třeba vlastní digitální kompetence zdokonalit nebo aktualizovat, orientovali se v aktuálním dění v oblasti kybernetické bezpečnosti; byli schopni podpořit ostatní v rozvoji jejich digitálních kompetencí a předat základní bezpečnostní rady a doporučení

Člověk a svět práce

Uskutečňování tohoto cíle předpokládá:

- vést žáka k osobní odpovědnosti za vlastní život
- naučit žáka formulovat své profesní cíle, plánovat a cílevědomě vytvářet profesní kariéru podle svých potřeb a schopností
- motivovat žáka k celoživotnímu učení pro udržení konkurenceschopnosti na trhu práce a pro aktivní osobní i profesní rozvoj
- seznámit žáka s globalizovaným světem práce a rozvojem pracovních příležitostí
- naučit žáka vyhledávat v relevantních informačních zdrojích a kriticky posuzovat informace o profesních příležitostech a možnostech dalšího vzdělávání

1. ročník

1. ročník

3 týdně, P

Ruční zpracování kovů

Dotace učebního bloku: 25

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - dělí materiál a piluje - ručně řeže závity - ohýbá a rovná plechy a nýtuje je pomocí dutého nýtu s trnem - zná přírodní zdroje energie a surovin - zná zásady třídění a zacházení s odpady měřidla - používá základní měřidla ve strojírenství	

Základy obrábění

Dotace učebního bloku: 26

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná základní části a funkce soustruhu, volí řezné podmínky - upíná nástroj i materiál	

Ruční zpracování dřeva

Dotace učebního bloku: 25

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná nejčastěji používané druhy dřev a zná jejich vlastnosti - ručně řeže, hobluje, vrtá a dlabe dřevo - spojuje dřevo šroubováním a klížením - provádí povrchovou úpravu dřeva lakováním a mořením - je seznámen s postupem sestavení návodu k používání výrobku (bezpečnost práce, zprovoznění, ovládání, údržba, likvidace)	

Kovárna

Dotace učebního bloku: 26

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná volné a zápustkové kování - používá volné kování pro výrobu svých výrobků	

2. ročník

3 týdně, P

2. ročník

Soustružení

Dotace učebního bloku: 25

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - naučí se obsluhovat hrotový soustruh - soustruží válcové a čelní plochy - soustruží drážky a zápichy, umí upichovat - dokáže navrtávat, vrtat a vystružovat - řeže vnější a vnitřní závity (závitník, závitové očko) - soustruží kuželové plochy ruční posuvy	

Frézování

Dotace učebního bloku: 26

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - ovládá obsluhu frézky - dokáže frézovat rovinné plochy - dokáže frézovat úhlové plochy ve sklopném svěráku podle orýsování pomocí úhlových podložek	

Svařování

Dotace učebního bloku: 25

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - dokáže spojit součásti pomocí měkké pájky - seznámí se se spojováním pomocí tvrdé pájky - seznámí se se svařováním elektrickým obloukem - seznámí se s bodovým svařováním	

Zámečna

Dotace učebního bloku: 26

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - dokáže montovat a demontovat šroubové spoje - dokáže montovat a demontovat kolíkové a čepové spoje - dokáže montovat a demontovat ložiska - dokáže dělit materiál na pákových a tabulových nůžkách	

3. ročník

3 týdně, P

Technické příprava výroby

Dotace učebního bloku: 25

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vypracovává technologické postupy - vypracovává dílenské výkresy	

3. ročník

Soustružna

Dotace učebního bloku: 26

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - dokáže řezat vnější a vnitřní závity nožem - dokáže používat kopírovací zařízení - opakuje a prohlubuje si znalosti získané v předchozích ročnících - soustruží tvarové plochy a leští - zvládne základy ovládání CNC soustruhu - nastavuje a měří supitem	

Frézárna

Dotace učebního bloku: 25

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - dokáže frézovat uzavřené a průchozí drážky - dokáže frézovat jednoduché tvary - zvládne základy ovládání CNC frézky - prohlubuje si znalosti z druhého ročníku	

Nářad'ovna

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - dokáže ostřit nástroje a jejich ošetřování - dokáže brousit na rovinné brusce - prohlubuje si znalosti z předchozích ročníků	

7 Personální a materiální podmínky realizace ŠVP

Název školy	Střední průmyslová škola, Mladá Boleslav, Havlíčkova 456		
Adresa	Havlíčkova 456, 293 80 Mladá Boleslav		
Název ŠVP	Strojírenství		
Platnost	1. 9. 2025	Dosažené vzdělání	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Kód a název oboru	RVP 23-41-M/01 Strojírenství	Délka studia v letech:	4

7.1 Materiální podmínky

Učebny a laboratoře:

Škola má k dispozici:

- 19 běžných učeben,
- 1 posluchárnu (60 míst + 20 možných přístavků),
- 3 laboratoře (2 × lab. kontroly a měření, 1 × lab. chemie, 1 × lab. elektrotechniky),
- 15 odborných učeben (8 × pro výpočetní techniku, 2 × pro výuku mechatroniky, robotiky a automatizace, 1 × pro CNC obrábění, 1 × pro výuku HW cvičení, 3 × pro výuku cizích jazyků).

Vybavení

Běžné učebny jsou ve škole vybaveny standardním školním nábytkem, tabulí (křídovou či bílou), dataprojektorem, routerem pro bezdrátové připojení ke školní síti.

Odborné učebny a laboratoře obsahují dle svého zaměření příslušné technické/odborné vybavení (jako např. technické/odborné výukové pomůcky, stroje, přístroje, zařízení, měřidla atp.). Samostatnou skupinou jsou učebny výpočetní techniky, které jsou vybaveny touto na velmi dobré úrovni; toho je dosahováno mimo jiné i častější obměnou či aktualizací tohoto vybavení.

Všechny učebny a laboratoře jsou propojeny do počítačové sítě.

Škola vynakládá snahu o modernizaci a pořízování nového vybavení odborných učeben.

Zařízení pro tělesnou výchovu

Pro výuku tělesné výchovy a zájmovou sportovní činnost je na škole k dispozici

- tělocvična (gymnastika, odbíjená, košíková, sálová kopaná, stolní tenis aj.),
- posilovna,
- venkovní multifunkční hřiště (atletika, míčové hry).

Pro výuku tělesné výchovy se třídy dělí na dvě skupiny. Vybavení školy umožňuje současnou výuku až 3 skupin, a to v létě i v zimě.

Dílny

Pro zajištění praktického vyučování disponuje škola vlastními dílnami, které jsou umístěny v samostatném traktu budovy školy. Od hlavní budovy jsou odděleny vstupním koridorem, mají vlastní šatny a sociální zařízení, sklady a kabinety učitelů. Provoz je tedy zcela oddělen od teoretických učeben a neruší výuku. V dílnách se mohou současně učit 2 třídy dělené na 3 až 4 skupiny.

Dílny disponují pracovišti soustružna, frézárna, kovárna, svařovna, klempírna, 3 × zámečna, nářaďovna, truhlárna, autodílna, dílna diagnostiky automobilů, učebna autoškoly.

Dílenská pracoviště jsou vybavena standardním příslušným vybavením a konvenčními stroji, které jsou pro praktickou výuku a pochopení podstaty daných technologií ideální. Škola v současnosti disponuje šesti CNC stroji (2 × výukový soustruh, 3 × výuková frézka, 1 × průmyslová frézka), z nichž výukové stroje jsou umístěny v odborné učebně CNC obrábění.

7.2 Personální podmínky

Učitelský sbor tvoří přibližně 50 pedagogů, v převážné většině plně kvalifikovaných. V rámci dalšího vzdělávání pedagogických pracovníků se pedagogové účastní příslušných studií, školení apod. (funkční studium, prohlubování kvalifikace, metodické studium, studium jazyků, rozšiřování počítačové gramotnosti, oborové vzdělávání) dle aktuální potřeby a plánu školy.

Metodickými sdruženími jednotlivých oborů jsou předmětové týmy, jejich garanty jsou předsedové předmětových týmů.

Řešení výchovných a studijních problémů spadá do kompetence výchovného poradce. V součinnosti s ním ve škole působí i metodik prevence sociálně patologických jevů, který se zabývá problematikou drogových a jiných závislostí a kariérní poradce.

S ohledem na významné využití ICT ve výuce je ve škole zřízena pozice koordinátora ICT.

Škola je otevřena spolupráci s dalšími odborníky z praxe, kteří pak mají možnost podílet se na výuce některých odborných předmětů či na praktickém vyučování.

7.3 Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence při vzdělávacích činnostech

Hlavní zásady pro zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví jsou uvedeny ve Školním řádu a žáci jsou s nimi pravidelně a průkazně na začátku školního roku seznamováni.

Vzhledem ke specifické rizikovosti činností v laboratořích a školních dílnách jsou vypracovány podrobné zásady BOZ pro tato vybraná pracoviště, se kterými jsou žáci prokazatelně předem seznámeni.

Podmínkou vykonání povinné odborné praxe na pracovištích sociálních partnerů je absolvování školení BOZP, které organizuje před zahájením praxe škola ve spolupráci s odbornými pracovníky spolupracující firmy.

Ve škole jsou stanoveny funkce technika BOZP a technika požární ochrany. Jsou prováděna pravidelná proškolení učitelů a zaměstnanců školy v oblasti BOZP.

Při výuce a při činnostech, které přímo souvisejí se vzděláváním, popřípadě při jiných činnostech, bude škola postupovat podle příslušných platných právních předpisů.

8 Spolupráce se sociálními partnery

Naše škola spolupracuje s řadou významných firem v regionu, a to v několika formách:

- žáci mají v rámci výuky ve druhém a třetím povinnou dvoutýdenní praxi, kterou konají ve firmách formou odborné praxe;
- při konání dlouhodobé praktické maturitní práce, v rámci které dotyční žáci navštěvují danou firmu a řeší pro ni technický problém, jež je součástí zadání dlouhodobé praktické maturitní práce;
- významnou součástí spolupráce je i podpora výuky formou zapůjčení nebo darování přístrojů, materiálu a dalších pomůcek pro výuku, nebo formou odborných přednášek či exkurzí.

Díky výše uvedenému mají žáci naší školy a firmy možnost navázat bližší spolupráci např. formou brigád, stáží apod. Absolventi naší školy mohou ve firmách začít svoji profesní kariéru.

Příklady partnerů z oblasti průmyslu, se kterými byla navázána spolupráce:

ŠKODA AUTO, a.s., ŠKO-ENERGO, s.r.o., METRONET s.r.o., AUFEER DESIGN, ABRASIV, a.s. a další.