

STŘEDNÍ ODBORNÁ ŠKOLA STROJNÍ A ELEKTROTECHNICKÁ
VELEŠÍN

U HŘIŠTĚ 527, 382 32 VELEŠÍN

23–45–L/01 MECHANIK SEŘIZOVAČ

ŠKOLNÍ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM

MECHATRONIKA A ROBOTIKA



Obsah

Identifikační údaje.....	3
Profil absolventa	4
Uplatnění absolventa v praxi	4
Kompetence absolventa.....	4
Klíčové kompetence	4
Odborné kompetence	5
Způsob ukončení vzdělávání a potvrzení dosaženého vzdělání, stupeň dosaženého vzdělání	5
Charakteristika ŠVP	6
Popis celkového pojetí vzdělávání	6
Preferované metody výuky.....	6
Realizace praktického vyučování	7
Realizace průřezových témat.....	7
Realizace vzdělávacích a mimoškolních aktivit školy podporujících záměr školy	8
Organizace výuky	8
Způsob hodnocení žáků	8
Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků mimořádně nadaných.....	9
Realizace BOZP a požární prevence	10
Podmínky pro přijímání ke vzdělávání	11
Způsob ukončení vzdělávání.....	11
Společná část maturitní zkoušky	11
Profilová část maturitní zkoušky.....	11
Charakteristika školy	13
Historie Střední odborné školy strojní a elektrotechnické ve Velešíně	13
Materiální zabezpečení	14
Charakteristika pedagogického sboru	14
Charakteristika žáků.....	15
Spolupráce s rodiči a jinými subjekty, sociální partneři.....	15
Učební plán.....	16
Poznámky k učebnímu plánu	17
Přehled využití týdnů v období září–červen	17
Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP.....	18
Učební osnovy	19
Vyučovaný předmět: ČESKÝ JAZYK A LITERATURA	19
Vyučovaný předmět: ANGLICKÝ JAZYK	29
Vyučovaný předmět: NĚMECKÝ JAZYK.....	38
Vyučovaný předmět: OBČANSKÁ NAUKA	47
Vyučovaný předmět: DĚJEPIS.....	54
Vyučovaný předmět: FYZIKA	60

Vyučovaný předmět: CHEMIE A EKOLOGIE	67
Vyučovaný předmět: MATEMATIKA	73
Vyučovaný předmět: TĚLESNÁ VÝCHOVA	85
Vyučovaný předmět: INFORMATIKA	95
Vyučovaný předmět: EKONOMIKA.....	103
Vyučovaný předmět: TECHNOLOGIE	111
Vyučovaný předmět: STROJNICTVÍ	120
Vyučovaný předmět: TECHNICKÁ DOKUMENTACE.....	124
Vyučovaný předmět: ELEKTROTECHNIKA	129
Vyučovaný předmět: PROGRAMOVATELNÉ AUTOMATY.....	135
Vyučovaný předmět: MECHATRONIKA A ROBOTIKA	139
Vyučovaný předmět: MĚŘENÍ A KONTROLA	144
Vyučovaný předmět: ODBORNÝ VÝCVIK	150
Vyučovaný předmět: SEMINÁŘ Z ANGLICKÉHO JAZYKA	167
Vyučovaný předmět: SEMINÁŘ Z NĚMČECKÉHO JAZYKA.....	173
Vyučovaný předmět: SEMINÁŘ Z MATEMATIKY	179

Identifikační údaje

Název školy: Střední odborná škola strojní a elektrotechnická, Velešín,
U Hřiště 527

Adresa školy: U Hřiště 527
382 32 Velešín

IZO: 000 583 855

IČO: 00 583 855

Jméno ředitele: Ing. Milan Timko

Kontakty: Tel.: +420 725 158 931
Datová schránka: a3dh72q
e-mail. sekretariat@sosvel.cz
www.sosvel.cz

Zřizovatel: KU – Jihočeský kraj
U Zimního stadionu 1952/2
370 76 České Budějovice
Tel.: 386 720 111

Obor vzdělávání: 23–45–L/01 Mechanik seřizovač

Název ŠVP: Mechatronika a robotika

Stupeň vzdělávání: Střední vzdělání s maturitní zkouškou

Délka a forma vzdělávání: 4 roky v denní formě vzdělávání

Platnost dokumentu: od 1. 9. 2025

Schválil:
Ing. Milan Timko
ředitel školy

Profil absolventa

Uplatnění absolventa v praxi

Absolvent studijního oboru je vybaven znalostmi, které odpovídají všem požadavkům RVP. Na základě těchto znalostí se s ohledem na specializaci studijního oboru může uplatnit především ve středních technickohospodářských funkcích:

- jako mechanik a seřizovač CNC obráběcích strojů
- při seřizování CNC obráběcích strojů a zařízení
- při korigování programů CNC obráběcích strojů
- při modifikaci programů CNC obráběcích strojů
- jako obráběč kovů
- jako operátor CNC obráběcích strojů
- jako strojírenský technik – mechatronik

Absolventi naleznou uplatnění především ve strojírenství, a to v povolání mechanik a seřizovač obráběcích strojů při seřizování strojů, zařízení a linek (např. obráběcích, tvářecích, dělení materiálu, zpracování plastů aj.).

Kompetence absolventa

Vzdělávání v oboru směřuje k tomu, aby si žáci vytvořili v návaznosti na základní vzdělávání a na úrovni odpovídající jejich schopnostem a studijním předpokladům následující kompetence.

Klíčové kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni

- efektivně se učit
- vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok ve vlastním vzdělávání
- stanovovat si potřeby a cíle dalšího vzdělávání
- samostatně řešit běžné pracovní a mimopracovní problémy
- vyjadřovat se v písemné i ústní formě v různých životních a pracovních situacích
- stanovovat si přiměřené cíle osobního rozvoje v oblasti zájmové i pracovní
- pečovat o své zdraví
- spolupracovat s ostatními a přispívat k utváření vhodných mezilidských vztahů
- uznávat hodnoty postoje podstatné pro život v demokratické společnosti
- jednat v souladu s trvale udržitelným rozvojem
- využívat svých osobních a odborných předpokladů pro úspěšné uplatnění ve světě práce
- funkčně využívat matematické dovednosti v různých životních situacích

- pracovat s osobním počítačem a jeho základním aplikačním programovým vybavením i s dalšími prostředky ICT
- využívat adekvátní zdroje informací a efektivně s informacemi pracovat.

Odborné kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni

- pracovat s technickou dokumentací v konvenční i elektronické podobě
- vyhledávat informace v normách, katalozích a dalších informačních zdrojích
- aplikovat získané informace při seřizování CNC obráběcích strojů
- zobrazovat základní strojní součástky s podporou CAD software ve dvojrozměrném i trojrozměrném zobrazení
- vytvářet pracovní postupy
- stanovovat pracovní podmínky a volit nástroje a nářadí pro technologicky nesložitě pracovní operace s využitím příslušného software na PC
- obrábět materiály na konvenčních obráběcích strojích základními technologickými operacemi
- seřizovat běžné druhy konvenčních i CNC obráběcích strojů pro středně náročné technologické operace
- dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví
- usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků a služeb
- jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje

Způsob ukončení vzdělávání a potvrzení dosaženého vzdělání, stupeň dosaženého vzdělání

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

Charakteristika ŠVP

Popis celkového pojetí vzdělávání

Školní vzdělávací program je zpracován podle Rámcového vzdělávacího programu pro obor vzdělání 23–45–L/01 Mechanik seřizovač a vyhovuje všem jeho požadavkům.

Školní vzdělávací program rozpracovává výsledky vzdělávání, kompetence a průřezová témata, propojuje vazby mezi nimi a hledá jejich vzájemné spojitosti v mezipředmětových vazbách.

V prvním a druhém ročníku studia je vzdělávací obsah školního vzdělávacího programu ze všech vzdělávacích oblastí Rámcového vzdělávacího programu rovnoměrně rozložen do vyučovacích předmětů a je tak připraven základ pro pozdější zaměření studia. Vzdělávací obsah odborných předmětů je dle rámcového vzdělávacího programu zaměřen především na základy strojírenského vzdělání.

Počínaje třetím ročníkem převažuje výuka předmětů odborného zaměření nad předměty všeobecně vzdělávacími. Obsah odborných předmětů je v těchto ročnících zaměřen do oblasti programování CNC obráběcích strojů a programování výrobních linek. Cílem odborného vzdělání je získat maximální znalosti z oblasti strojírenství, a to jak z hlediska obrábění a seřizování konvenčních obráběcích strojů, tak z hlediska obrábění, obsluhy a seřizování CNC obráběcích strojů, tyto znalosti jsou doplněny o poznatky z oblasti mechatroniky s využitím k řízení procesů výrobních linek.

Během celého studia je kladem důraz na výuku cizích jazyků podle volby žáka z nabídky anglického a německého jazyka.

Velký důraz je kladen na mezipředmětové vztahy.

Vzdělávací program se zaměřuje dle profilu absolventa na osvojování teoretických poznatků, získávání a osvojování technického myšlení, na získávání a uplatnění psychomotorických dovedností potřebných pro praktické řešení úloh. Na dovednost analyzovat a řešit problémy, aplikovat získané vědomosti, samostatně studovat a uplatňovat při studiu efektivní postupy a metody.

Součástí vzdělávacího programu jsou základy odborného vzdělávání, které se opírají o obecné technické disciplíny a klíčové dovednosti, které tvoří profil absolventa.

Získané vědomosti umožňují absolventům ucházet se o úspěšné přijetí ke studiu na vysoké škole.

Preferované metody výuky

Metody výuky jsou voleny tak, aby podporovaly motivaci žáka, jeho kreativitu a vlastní aktivitu. Metody výuky jsou používány tak, aby byl absolvent vybaven potřebnými kompetencemi dle profilu absolventa a požadavků sociálních partnerů. Absolventi budou vybaveni kompetencemi komunikativními, personálními a sociálními, budou schopni samostatně řešit běžné pracovní a mimopracovní problémy, naučí se využívat prostředky ICT a budou umět efektivně pracovat s informacemi a získají přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v ČR a EU.

Teoretické vyučování využívá přednášky a výkladu s využitím obrazových možností technologií ICT. Dále je v teoretickém vyučování využíván také rozhovor s žáky, metoda problémového výkladu, písemné práce (např. ve formě písemných protokolů, technologických postupů), práce s knihou (odborné tabulky) a diskuze. Žák je veden k práci s odbornou literaturou a internetem jako metodou celoživotního vzdělávání.

V praktickém vyučování a cvičeních žáci pracují samostatně pod vedením vyučujícího, který využívá při výuce metod, jako jsou řešení neproblémových úloh, problémový výklad, týmová činnost, samostatná experimentální činnost.

Ve výuce je kladen důraz na vlastní zodpovědnost žáků za své vzdělání a výsledky svého studia.

Realizace praktického vyučování

Praktické vyučování je realizováno v rámci předmětu odborný výcvik podle učebního plánu školního vzdělávacího programu v průběhu celého studia v dílnách, které jsou součástí školy a jsou dostatečně vybavené tak, aby byly naplněny osnovy pro tento předmět.

V průběhu 4. ročníku v rámci osnov předmětu odborný výcvik probíhá praxe realizovaná na pracovištích firem spolupracujících se školou. Tuto praxi zajišťuje vedení školy ve spolupráci s firmami a po dohodě s žáky s ohledem na místo bydliště konkrétního žáka. Účastní se jednání při uzavírání smluv s danými partnery. Náplní praxe je seznámení se s reálnými pracovišti. Na základě dohody s partnerem žáci vykonávají činnosti odpovídající jejich budoucímu zaměření.

Zároveň se v průběhu studia (obvykle ve 2. a 3. ročníku) žáci účastní souvislé minimálně 2týdenní práce ve firmách sociálních partnerů školy a potenciálních zaměstnavatelů.

V souvislosti s možností žáků vykonat na konci 3. ročníku Státní závěrečnou zkoušku učebního oboru Elektromechanik pro zařízení a přístroje, který se také na škole vyučuje je předmět Odborný výcvik organizován ve 3. ročníku odlišně pro zájemce o tuto zkoušku (žáci se přihlašují ke zkoušce na konci 2. ročníku studia). V učebních osnovách jsou tyto varianty tak, aby žáci byli schopni tuto zkoušku absolvovat.

Realizace průřezových témat

Způsob začlenění průřezových témat je konkretizován v rámci učebních osnov jednotlivých vyučovacích předmětů.

Je realizován jednak přímým začleněním tématu do vzdělávacího obsahu předmětů, např. chemie a ekologie (spočívá v pochopení významu přírody a životního prostředí pro člověka, jako nezbytného předpokladu existence), občanské nauky (tvorba demokratického prostředí ve třídě a škole, založeného na vzájemném respektování, spolupráci a spoluúčasti, výchově k demokratickému občanství, atd.), ekonomika (osvojení znalostí a dovedností vedoucí k úspěšnému zakotvení na trhu práce, odpovědnosti za svůj život a profesní růst).

Nebo je obsahem dalších mimoškolních aktivit školy, jako jsou sportovní kurzy (zařazené v 1. a 2. ročníku), besedy, exkurze, společenské akce (maturitní ples, návštěvy divadel, ...), soutěže atd.

Realizace vzdělávacích a mimoškolních aktivit školy podporujících záměr školy

Mimoškolní aktivity podporující záměr školy v rámci příslušného školního vzdělávacího programu jsou realizovány v souladu s učebním plánem školního vzdělávacího programu. V 1. ročníku studijního oboru kromě týdenního sportovního kurzu jsou uskutečněny minimálně 2 exkurze se zaměřením odborným a také se zaměřením na rozvoj environmentálního chápání rozvoje společnosti.

Ve 2. ročníku se žáci účastní opět minimálně 2 exkurzí s podobným zaměřením jako v 1. ročníku, dále se účastní školního výletu se zaměřením na turistické a kulturní poznání svého okolí a 3 až 5denního poznávacího a kulturního pobytu zaměřeného na hlavní město Prahu. Ve 2. ročníku se žáci účastní týdenního sportovně turistického kurzu. Ve 2. ročníku se mohou žáci účastnit vícedenního pobytu v zahraničí zaměřeného na historii.

Ve 3. a 4. ročníku se kromě návštěvy kina, odborné exkurze již žádné jiné mimoškolní aktivity nekonají. Během studia se žáci mohou účastnit také poznávacích jazykových pobytů (Anglie, Německo a jiné státy EU, dle nabídky).

Organizace výuky

Výchovně vzdělávací proces je organizován formou čtyřletého denního studia dle ustanovení školského zákona.

Součástí tohoto procesu jsou kurzy (lyžařský v 1. ročníku a sportovně turistický ve 3. ročníku), kulturně výchovné aktivity (divadelní a filmová představení, přednášky, výstavy a výchovné přednášky dle aktuální nabídky) a další aktivity, které vyplývají z ročního plánu školy.

V průběhu studia jsou realizovány odborné exkurze v rozmezí maximálně 3 dnů ve školním roce.

Výuka je realizována podle platného rozvrhu hodin v běžných a odborných učebnách. Rozvrh je sestaven s ohledem na specifika jednotlivých předmětů. Dělení tříd je uskutečňováno s ohledem na materiální a personální možnosti školy a s ohledem na bezpečnost.

Způsob hodnocení žáků

Hodnocení výsledků vzdělávání žáků se řídí platnými právními normami. Tyto normy jsou vpraveny do klasifikačního řádu školy, který je součástí školního řádu školy. Se školním řádem školy jsou žáci prokazatelně seznámeni.

V učebních osnovách jednotlivých předmětů jsou uvedeny konkrétní hlavní zásady hodnocení výsledků vzdělávání žáků v daném předmětu. Tyto osnovy jsou součástí tohoto školního vzdělávacího programu.

Tyto předpisy a zásady hodnocení jsou závazné pro vytvoření konkrétních podmínek pro hodnocení a klasifikaci žáků.

Důraz je kladen na to, aby podmínky hodnocení byly pro žáky motivační, aby v co největší míře obsahovaly možnosti sebehodnocení a sebe posuzování, kolektivního hodnocení, individuálního přístupu a aby podporovaly talentované žáky.

Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků mimořádně nadaných

Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných dle vyhlášky č. 27/2016 Sb. (která nahrazuje vyhlášku č. 73/2005 Sb.)

1. **Žáci se speciálními vzdělávacími potřebami** jsou žáci, kterým jsou poskytovány dle platných právních předpisů ve vzdělávacím procesu různé stupně podpůrných opatření. Jedná se o žáky s poruchami učení, ale též žáky se zdravotním handicapem či jazykovou bariérou. Celý soubor podpor je rozdělen do 5 stupňů.

1.1. **Podpůrná opatření 1. stupně:** Týká se žáků obvykle nově příchozích, kteří již dříve měli poradenským zařízením diagnostikovanu nějakou formu poruchy učení, či u kterých se projeví tyto znaky v průběhu studia. V takovém případě je výchovnou poradkyní ve spolupráci s ostatními pedagogy vypracován Plán pedagogické podpory (PLPP). S PLPP seznámí škola žáka i zákonného zástupce.

Jde v podstatě o pojmenování obtíží a následné navržení mírné úpravy výukových metod, organizace, ev. hodnocení (dle potřeb průběžně aktualizuje). Nejpozději po 3 měsících škola vyhodnotí účinnost těchto opatření. Jestliže se projeví jako nedostačující, doporučí škola žákovi využití školského poradenského zařízení (ŠPZ), obvykle pedagogicko-psychologickou poradnu (PPP).

1.2. **Podpůrná opatření 2. stupně:** Tato kategorie je navrhována obvykle žákům se specifickými poruchami učení, mírným oslabením sluchových nebo zrakových funkcí, mírnými řečovými vadami apod. ŠPZ doporučí vhodné metody výuky, domácí přípravy, didaktické pomůcky, změny v hodnocení atd. Uloží škole povinnost vypracovat tzv. Individuální vzdělávací plán (IVP), v případě nutnosti navrhne hodiny pedagogické intervence.

1.3. **Podpůrná opatření 3. – 5. stupně:** Popis obsahu zbývajících stupňů je možno nalézt v příloze č. 1 vyhlášky 27/2016 sb. Jedná se o značné úpravy metod výuky, organizace výuky, výstupů ze vzdělávání.

ŠPZ projedná před vydáním doporučení návrh se školou. V případě existujícího PLPP posoudí jeho účinnost. Navrhovaná opatření projedná se školou, zletilým žákem nebo zákonným zástupcem. Následně vydá zprávu, která je ztvrzena podpisem zletilého žáka nebo zákonným zástupcem. Ve zprávě je uveden stupeň podpůrného opatření, který vyžaduje od školy vypracování IVP. Součástí mohou být i navržené hodiny pedagogické intervence.

ŠPZ v doporučení stanoví dobu, po kterou je poskytování podpůrného opatření nezbytné, zpravidla nepřesáhne 2 roky.

Podpůrná opatření se promítají též do závěrečné maturitní zkoušky, obvykle v podobě navýšení času o 25–50 %.

Při poskytování podpůrných opatření je možné, aby ředitel ze závažných důvodů, zejm. zdravotních, uvolnil žáka zcela nebo zčásti z vyučování některého předmětu (§ 16 odst. 2 ŠZ). Nelze však uvolnit z předmětu, který je rozhodující pro odborné zaměření absolventa.

2. Vzdělávání žáků mimořádně nadaných

Žákem mimořádně nadaným je žák, jehož schopnosti při adekvátní podpoře dosahují mimořádné úrovně ve srovnání s vrstevníky. Jde o vysokou úroveň tvořivosti v oblasti rozumových schopností, ale i v oblasti dovedností pohybových, manuálních, uměleckých či sociálních (§ 27 odst. 2 vyhlášky).

Mimořádné nadání zjišťuje ŠPZ ve spolupráci se školou. Takovému žákovi může škola povolit vzdělávání podle IVP nebo ho přeřadit na základě zkoušek do vyššího ročníku bez absolvování předchozího ročníku (vyhláška 27/2016 § 30–31). Jiná forma podpory mimořádného nadání je umožnění účasti na studijních či pracovních pobytech v zahraničí (např. programy ERASMUS+), zapojení do různých projektů, soutěží.

Na základě písemného vyjádření ŠPZ o mimořádném nadání žáka vypracuje dle doporučení škola IVP. Kromě popisu oblasti, typu a rozsahu nadání zde škola rozpracuje časové a obsahové rozvržení učiva, volbu pedagogických postupů, způsob zadávání a plnění úkolů a způsob hodnocení či úpravu zkoušek. Současně doporučí potřebné učební materiály a určí pedagoga, který bude celý proces mimořádné péče zajišťovat. ŠPZ sleduje a vyhodnocuje ve spolupráci se školou jednou ročně naplňování IVP. Dle potřeby se plán upravuje. Vše se děje na základě písemného souhlasu zletilého žáka nebo zákonného zástupce.

3. Zásady pro práci se žáky se speciálními vzdělávacími potřebami a s žáky mimořádně nadanými:

- povzbuzovat žáky při neúspěších a posilovat motivaci k učení
- uplatňovat formativní hodnocení žáků, tj. ocenit co žák umí, upozornit, co neumí
- nabízet vhodné učební postupy
- věnovat pozornost začleňování těchto žáků do třídního kolektivu
- podporovat dobré klima třídy
- spolupracovat s rodinou
- spolupracovat s odbornými institucemi, (ŠPZ, odborní lékaři, pracovníci z oblasti sociálně právní ochrany dětí)
- umožňovat další vzdělávání pedagogů zaměřené na vzdělávání žáků se SVP (i žáků nadaných)

Realizace BOZP a požární prevence

Během vzdělávání a dalších činností, které přímo souvisejí se vzděláváním, popřípadě při jiných aktivitách školy, škola postupuje podle platných právních předpisů a zajišťuje rozpisem odborného dohledu nebo přímého dozoru při praktickém vyučování kontrolu dodržování pravidel bezpečnosti a ochrany zdraví žáků.

Škola vytváří a dodržuje zvláštní pracovní podmínky mladistvých, které stanovují právní předpisy, především dodržování předepsané pracovní doby mladistvých.

Žáci jsou prokazatelně na začátku školního roku i v průběhu školního roku (před prázdninami, exkurzemi, výlety a dalšími aktivitami školy) seznámeni s pravidly bezpečného chování a o možném ohrožení jejich zdraví.

Žáci jsou na začátku školního roku seznámeni se školním řádem, laboratorními řády, řády odborných učeben a s ustanoveními konkrétních norem BOZP a požární ochrany související s činností vykonávanou žáky (především při praktickém vyučování).

Škola věnuje pozornost ochraně žáků před násilím, šikanou a jinými společenskými negativními jevy.

Podmínky pro přijímání ke vzdělávání

Přijímací řízení se řídí příslušnou vyhláškou MŠMT.

Podmínky pro přijetí jsou následující:

- Splnění povinné školní docházky
- Splnění vyhlášených kritérií pro přijímací řízení
- Splnění podmínky zdravotní způsobilosti uchazeče o studium (potvrzuje lékař v přihlášce ke studiu)

O přijetí žáka ke studiu rozhoduje ředitel školy. Maximální počet žáků ve třídě je 30.

Způsob ukončení vzdělávání

Vzdělávání je ukončeno maturitní zkouškou. Dokladem o dosažení středního vzdělání je vysvědčení o maturitní zkoušce. Obsah a organizace maturitní zkoušky se řídí školským zákonem a prováděcím právním předpisem o ukončování studia na středních školách.

Maturitní zkouška se skládá ze společné a profilové části. Žák získá střední vzdělání s maturitní zkouškou, jestliže úspěšně vykoná obě části maturitní zkoušky.

Společná část maturitní zkoušky

Společná část maturitní zkoušky je organizována v souladu s platnou úpravou a novelou školského zákona a příslušného prováděcího předpisu.

Žák může konat zkoušku pouze z toho cizího jazyka, který je vyučován ve škole, jejímž je žákem. V případě naší školy se jedná o jazyk anglický nebo jazyk německý.

Profilová část maturitní zkoušky

Profilová část maturitní zkoušky se skládá z 3 povinných zkoušek.

1. Zkouška Technologie
Ústní zkouška před zkušební komisí
2. Zkouška Blok odborných předmětů – Elektro-mechatronika

Ústní zkouška před zkušební komisí

3. Zkouška Odborný výcvik

Praktická zkouška

Charakteristika školy

Historie Střední odborné školy strojní a elektrotechnické ve Velešíně

Školství má ve Velešíně dlouholetou tradici. Je velmi pozoruhodné, že již v roce 1930 byla ve Velešíně zřízena škola a o rok později došlo k povýšení obce na městečko. Z té doby rovněž pochází i městský znak, na kterém je městská brána s pětistou růží.

Rozvoj města, a především pak rozvoj odborného školství byl úzce spjat s rozvojem strojírenské a elektrotechnické výroby ve Velešíně, který se datuje už od roku 1919. V roce 1953 pak vzniká samostatný národní podnik s názvem JIHOČESKÉ STROJÍRNY n. p. Velešín – zkráceně JIHOSTROJ.

Počátky odborného školství sahají až do roku 1920, kdy bylo 2. prosince zahájeno vyučování v Živnostenské škole pokračovací a kde se vzdělávali žáci různých řemesel. Novodobá historie odborné výuky začíná v roce 1956, kdy byla zřízena v závodě JIHOSTROJ Učňovská škola s 27 uční, kteří se učili v oborech soustružení, frézování a jako strojní zámečníci a nástrojaři. Současně se rozvíjely okolní strojírenské podniky a škola začíná vyučovat žáky i pro ně. To ovšem znamenalo hledat další kapacity pro výuku, a tak v roce 1969 se teoretická výuka přesunula ze závodu JIHOSTROJ do nově opravené budovy bývalé základní školy. Pro praktickou výuku se vyčlenila samostatná dílna a v té době se zde připravovalo již 99 žáků v oborech soustružník, frézař, brusič, nástrojař a zámečník.

V roce 1976 se v závodě JIHOSTROJ objevují první číslicově řízené obráběcí stroje, a to znamenalo připravit odborníky pro nové dělnické profese. V roce 1977 se proto otevírá čtyřletý obor Mechanik seřizovač zaměřený na tyto nové typy obráběcích strojů. V roce 1981 dochází také ke změně názvu školy, původní Odborné učiliště se přejmenovává na Střední odborné učiliště.

S rozvojem JIHOSTROJE narůstá i počet žáků ve škole a vyučují se i žáci pro sdružení leteckých podniků AERO z celé republiky. Kapacita školní budovy již nestačí, a proto se část teoretické výuky přesouvá do budovy ZŠ ve Velešíně. Pro praktickou výuku je pak v závodě vyčleněna celá výrobní hala. Tato situace je již neúnosná, a proto byla v roce 1984 zahájena výstavba nového školního areálu. Stavba trvala tři roky a 1. září 1987 byla zahájena výuka v nových prostorách. V tomto roce se ve škole vyučovalo již 550 žáků strojních oborů.

Převratné změny v historii naší školy nastaly po listopadu 1989. Strojní obory postupně zanikaly a škola stála před otázkou, jak překonat nastalou kritickou situaci. V roce 1991 dochází k první změně a ve škole vzniká samostatně zřizovaná Střední průmyslová škola elektrotechnická. Postupně pak dochází i dalším změnám a do výuky jsou zaváděny učební elektrotechnické obory, vzniká zde rodinná škola, obor provoz služeb pro domácnost a dámská krejčovská. Dochází také ke změně názvu školy a od 1. září 1994 vzniká Integrovaná střední škola a Učiliště.

V novodobé historii školy dochází k postupnému návratu strojních oborů, zůstávají obory elektrotechnické a obory zaměřené na výpočetní techniku. Zřizovatelem školy se stává Jihočeský krajský úřad a od 13. září 2005 dochází k další změně názvu školy na Střední odbornou školu strojní a elektrotechnickou.

Materiální zabezpečení

Školní areál se skládá z budovy školy, tělocvičny, haly pracovního vyučování, domova mládeže a vstupního vestibulu, na který navazuje školní kuchyně s jídelnou. Pod vestibulem jsou umístěny šatny žáků, odkud je vstup přímo do budovy školy. Ve škole je celkem 29 učeben (kmenové, jazykové, odborné, laboratoře apod.) Všechny učebny jsou vybaveny moderním nábytkem a dalším zařízením. Odborné učebny jsou zaměřené na výuku jazyků, technické dokumentace a výpočetní techniky. Všechny jsou vybavené didaktickou technikou, učebny výpočetní techniky jsou propojeny do školní sítě a umožňují přístup na internet. Do školní sítě jsou připojeny také kabinety učitelů, kanceláře pracovníků školy a některá pracoviště odborného výcviku v hale pracovního vyučování. Odborné učebny jsou dále doplněny dataprojektory a interaktivními tabulemi, v učebnách výpočetní techniky jsou k dispozici síťové tiskárny a plottery. Laboratoře jsou zaměřeny na výuku elektrotechnických oborů, konstrukci počítačů a měření ve strojírenství. Žáci zde mohou pracovat s moderní měřicí a diagnostickou technikou tak aby získali i praktické znalosti ve svém oboru.

Nedílnou součástí odborné přípravy žáků představuje hala pracovního vyučování. Jsou zde pracoviště jak pro výuku strojních oborů, tak i pro výuku oborů elektrotechnických. Pro výuku strojních oborů máme dvě dílny soustružení, dvě dílny frézování a dvě dílny broušení. Dále jsou zde tři pracoviště pro výuku zámečnicků. Dobře vybavené máme také pracoviště zaměřené na NC techniku. Máme tři dílny zaměřené na NC a CNC techniku obrábění. Jedno pracoviště je vybaveno stroji firmy EMCO, dva stolní soustruhy a dvě frézky a jeden velký produkční soustruh. Dále máme pracoviště zaměřené na základy programování CNC obráběcích strojů, kde je 12 počítačů a 4 obráběcí stroje, které pracují v systému MTS. Poslední je pak dílna, kde je opět 12 počítačových simulátorů a jeden velký obráběcí stroj EMCO pracující v systému SINUMERIK. Pro výuku elektrotechnických oborů máme 4 dílny, které jsou také velmi dobře vybavené veškerou měřicí technikou a dalším potřebným zařízením.

Pro žáky, kteří nemohou dojíždět do školy vzhledem k velké vzdálenosti svého bydliště je v areálu školy domov mládeže. Kapacita ubytování je zcela dostačující máme 320 lůžek pro žáky. Ubytovaní je na velmi dobré úrovni, žáci bydlí po dvojicích v pokojích s vlastním sociálním zařízením.

Pro sportovní vyžití a výuku tělesné výchovy máme vlastní sportovní halu a venkovní sportoviště. Sportovní zařízení využívají i místní sportovní organizace.

V době vyučování mohou žáci využívat školní jídelnu, která má dostatečnou kapacitu jak pro přípravu obědů pro žáky, tak i pro přípravu celodenní stravy pro žáky ubytované. Dostatečná kapacita umožňuje vařit i pro jiné zájemce a veřejnost.

Charakteristika pedagogického sboru

Při pedagogické práci prosazujeme osobní odpovědnost, zainteresovanost a autoritu, které vycházejí z osobních a profesionálních kvalit učitele

Pedagogický sbor tvoří učitelé odborných předmětů a učitelé všeobecně vzdělávacích předmětů, praktické vyučování zajišťují učitelé odborného výcviku, všichni učitelé mají potřebné odborné i pedagogické vzdělání. Na domově mládeže zajišťují výchovu vychovatelé, všichni mají potřebné vzdělání.

Všichni pedagogičtí pracovníci se dle plánu DVPP zúčastňují školení podle zájmu a aprobačí.

Na škole dále pracují metodická sdružení – komise jazyků, všeobecně vzdělávacích předmětů, přírodovědných předmětů, informatiky, komise strojírenská a elektrotechnická. Dále učitelé vykonávají funkce protidrogového preventisty, bezpečnostního technika, požárního preventisty a referenta environmentálního vzdělávání a výchovy.

Charakteristika žáků

Do prvního ročníku čtyřletého studia ukončeného maturitní zkouškou jsou přijímáni žáci na základě přijímacího řízení konaného v průběhu měsíce dubna. Ke studiu jsou přijímáni chlapci i dívky z celého našeho regionu. Maximální počet přijímaných žáků do prvního ročníku studia je 30.

Spolupráce s rodiči a jinými subjekty, sociální partneři

Při škole je zřízena 3členná Školská rada a Sdružení rodičů při Střední odborné škole ve Velešíně. Rodiče a zákonní zástupci žáků spolupracují s vedením školy prostřednictvím pravidelných schůzek SRPŠ (Sdružení rodičů a přátel školy), kde získávají informace o studiu a mohou ovlivnit dění ve škole.

Dalšími významnými subjekty jsou partnerské firmy, se kterými spolupracuje škola zejména při odborné přípravě žáků. Partnerské firmy zároveň materiálně podporují naše dílenské vyučování. Jedná se zejména o JIHOSTROJ a.s. Velešín, BOSCH s.r.o. České Budějovice, LINDE POHONY s.r.o. Český Krumlov, Engel CZ s. r. o. Kaplice, Groz-Beckert Czech s.r.o., České Budějovice, GPN s.r.o. Trhové Sviny, Forpsi INERNET CZ, a.s.

Učební plán

Předmět	Ročník								Celkem
	1.		2.		3.		4.		
	spol.	cv.	spol.	cv.	spol.	cv.	spol.	cv.	
Český jazyk	3		3		4		4		14
Cizí jazyk	3		3		3		3		12
Občanská nauka	0		1		0		2		3
Dějepis	2		0		0		0		2
Fyzika	0		2		2		0		4
Chemie a ekologie	2		0		0		0		2
Matematika	4		3		3		3		13
Tělesná výchova	2		2		2		2		8
Informatika	1,5		1,5		1		1		5
Ekonomika	0		1		1		1		3
Technologie	3		2		3		3		11
Strojnictví	2		0		0		0		2
Technická dokumentace	2	1	2	1	0		0		4
Odborný výcvik	6	6	9,75	9,75	9,75	9,75	9,75	9,75	35,25
Elektrotechnika	2		3		2		0		7
Programovatelné automaty	0		0		0		1		1
Mechatronika	0		0		3		3		6
Měření a kontrola	1,5	1,5	0		0		0		1,5
Celkem	34	8,5	33,25	10,75	33,75	9,75	32,75	9,75	133,75
Povinně volitelné předměty									
Seminář M/AJ/NJ ¹	0		0		1		1		2
Celkem	34		33,25		34,75		33,75		135,75

¹ Žáci si povinně volí na konci 2. ročníku seminář z matematiky nebo z anglického jazyka.

Poznámky k učebnímu plánu

- Počet vyučovacích hodin cvičení se řídí charakterem vyučovacího předmětu. Při cvičení se třída dělí na skupiny v souladu s platnými předpisy o BOZP. Nestanoví-li přípustnou velikost skupin předpisy o BOZP, hygienické předpisy apod., určí ji ředitel školy podle platných předpisů MŠMT ČR a finančních možností školy.
- Ve výuce cizího jazyka pokračuje žák zpravidla ve studiu toho cizího jazyka, kterému se učil v základní škole.
- V rámci časové rezervy může škola organizovat v prvním až třetím ročníku týdenní lyžařský výcvikový kurz a sportovně turistický kurz. Celková doba trvání kurzů nesmí přesáhnout dva týdny za výše uvedené období.

Přehled využití týdnů v období září–červen

Činnost/ročník	Počet týdnů v ročníku			
	1.	2.	3.	4.
Vyučování dle rozpisu učiva	33	33	33	30
Souvislá odborná praxe	-	2	2	-
Maturitní zkouška	-	-	-	2
Časová rezerva	7	5	5	5
Celkem	40	40	40	37

Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP

ŠKOLA	STŘEDNÍ ODBORNÁ ŠKOLA STROJNÍ A ELEKTROTECHNICKÁ U Hřiště 527, 382 32 Velešín			
Kód a název RVP	23–45–L/01 MECHANIK SEŘIZOVAČ			
Název ŠVP	Mechatronika a robotika			
RVP		ŠVP		
Vzdělávací oblasti a obsahové dokumenty	Minimální počet týdenních vyučovacích hodin	Vyučovací předmět	Počet týdenních vyučovacích hodin	Využití disponibilních hodin
Jazykové vzdělávání	5	Český jazyk a literatura	9	4
Český jazyk				
Cizí jazyk	10	Cizí jazyk	12	2
Společenskovědní vzdělávání	5	Společenskovědní základ	3	0
		Dějepis	2	0
Přírodovědné vzdělávání	6	Fyzika	4	0
		Chemie a ekologie	2	0
Matematické vzdělávání	10	Matematika	13	3
Estetické vzdělávání	5	Český jazyk a literatura	5	0
Vzdělávání pro zdraví	8	Tělesná výchova	8	0
Informatické vzdělávání	4	Informatika	5	1
Ekonomické vzdělávání	3	Ekonomika	3	0
Výrobní linky a stroje	10	Strojnictví	2	3
		Technologie	11	
Obsluha a seřizování výrobních strojů a linek	32	Technická dokumentace	4	8,75
		Odborný výcvik	35,25	
		Měření a kontrola	1,5	
Disponibilní hodiny	30	Elektrotechnika	7	16
		Programovatelné automaty	1	
		Mechatronika	6	
		Seminář	2	
CELKEM	128		135,75	37,75
Odborná praxe	4 týdny	Odborná praxe ²	4 týdny	
Kurzy	2 týdny	Letní a zimní výcvikový kurz ³	2 týdny	

² 2 týdny na konci 2. ročníku a 2 týdny na konci 3. ročníku³ 1 týden v 1. ročníku (zimní) a 1 týden ve 2. ročníku (letní)

Učební osnovy

Střední odborná škola strojní a elektrotechnická Velešín

Rámcový vzdělávací program: 23–45–L/01 - MECHANIK SEŘIZOVAČ

Školní vzdělávací program: MECHATRONIKA A ROBOTIKA

Učební osnova

Vyučovaný předmět: ČESKÝ JAZYK A LITERATURA

Platnost: od 1. 9. 2025

Celkový počet hodin: 14

Forma studia: denní

I. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Studium mateřštiny jako základního nástroje dorozumívání a abstraktního myšlení je nezastupitelné. Vytváří podklad pro všestranné a hluboké vzdělávání. Vyučovací předmět Český jazyk a literatura vychází z obsahu vzdělávacího oboru Český jazyk a literatura vzdělávací oblasti Jazyk a jazyková komunikace. Integruje rovněž níže uvedená PT.

Charakteristika učiva

Vyučování českému jazyku vede k dokonalejšímu ovládnutí spisovného jazyka, k rozvíjení mluveného a psaného projevu, buduje citlivý osobní vztah k jazyku jako důležité složce národní kultury. Jádrem vyučování českému jazyku je aktivní rozvoj vyjadřování žáků, který je založen na častém stylizačním výcviku, opírá se o nezbytné stylizační poznatky a pochopení systému jazyka.

Během výuky je v hodinách průběžně zařazována čtenářská gramotnost a kladen důraz na práci s textem.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Český jazyk a zejména literatura plní funkci esteticko-výchovnou prostřednictvím svého obsahu tříbí vkus žáka, rozvíjí jeho citové i volné stránky. Cílem vyučování literatury je osvojit si takové základy literární kultury, které by se staly východiskem jak pro další vzdělávání, tak pro aktivní celoživotní čtenářství. Základním prostředkem realizace tohoto cíle je literární dílo a jeho interpretace.

Pojetí výuky

Vyučovací předmět český jazyk a literatura se vyučuje v prvním až čtvrtém ročníku s hodinovou dotací odpovídající učebnímu plánu.

Vyučovací předmět vychází ze vzdělávacího obsahu oboru český jazyk a literatura. Tematické okruhy dodržují časovou a logickou chronologii, vychází z předchozích znalostí a tvořivě rozvíjí bohaté literární, jazykové a stylistické dovednosti. Klíčové kompetence tvoří základ pro úspěšný rozvoj schopností celoživotního učení žáků. V hodinách českého jazyka a literatury jsou pro rozvíjení a utváření klíčových kompetencí využívány všechny dostupné formy výuky, např. frontální vyučování, skupinové a kooperativní vyučování, individualizované a diferenciované vyučování, jsou zařazovány přípravy krátkodobých a dlouhodobých projektů. Žákům jsou zadávány domácí učební práce.

Výuka se zaměřuje na rozborů nedostatků ve vyjadřování žáků i veřejnosti.

Během výuky českého jazyka a literatury jsou využívány různé výukové metody, jako jsou, přednáška, výklad, rozhovor s žáky, problémový výklad, cvičení, metody písemných prací, rozhovor, diskuse, práce s učebnicí, knihou, demonstrace obrazů. Používané metody a formy výuky podporují skupinovou práci žáků, praktické práce s jazykovými projevy – mluvní cvičení, čtení s porozuměním, práce s texty různé povahy.

Průběžně jsou do výuky zařazovány testy, praktický slohový výcvik, pravopisná cvičení a prověřování.

Hodnocení žáka

Kritéria hodnocení žáka jsou dána platnými legislativními předpisy a školním klasifikačním řádem. Ověřování znalostí a dovedností probíhá především formou písemných prací. Využívá se též hodnocení ústního projevu, které prověří správné a přesné vyjadřování i celkový osobnostní projev, a hodnocení samostatné práce žáků (jejich domácí příprava, referáty apod.).

Přínos předmětů k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Klíčové kompetence

Komunikativní kompetence

- učitel při mluvních cvičeních, psaných projevech a skupinových diskuzích vede žáky ke zdokonalování svých komunikačních schopností a dovedností
- učitel vyžaduje, aby se žáci vyjadřovali kultivovaně a v souladu s pravidly slušného chování
- učitel žáky připravuje na nejrůznější komunikační situace, a to jak mluvené, tak i psané
- učitel sleduje, aby žák při svém projevu dokázal odlišit podstatné informace od nepodstatných
- učitel vybízí žáky k diskuzi, aby mohli vyjádřit své myšlenky, hájit svůj názor, argumentovat či oponovat
- učitel vybízí žáky k pravidelné četbě denního tisku (zejména kulturních rubrik) a upozorňuje na možné manipulativní vlivy médií

Sociální a personální kompetence

- učitel při rozboru literárních ukázek vede žáky k otevřenému, vstřícnému a tolerantnímu vyslovování svých názorů

- učitel volí takové úkoly, témata a organizaci výuky, aby přispěl k vytváření hodnotných mezilidských vztahů
- učitel využívá ukázek literárních textů k úvahám o toleranci v mezilidských vztazích, zejména k mladším spolužákům, starším lidem či lidem jiného etnika
- učitel vede žáky k tomu, aby myšlenka fair play byla naplňována nejen ve studiu českého jazyka a literatury, ale též i v každodenním životě žáků
- v rámci výuky českého jazyka a literatury žáci navštěvují divadelní a filmová představení, díky jimž se seznamují s problémy současného světa a tím se aktivně zapojují do občanského a společenského života

Kompetence k samostatnosti při řešení úkolů

- učitel stanovuje v předmětu ČJL problémové úkoly (vyhledávání informací, zpracování vlastních úvah, referátů a koreferátů a pod) a vede je k jejich samostatnému řešení.
- učitel cílenými úkoly a rozбором textů učí žáky zpracovávat text tak, aby jim posloužil k dalšímu samostatnému studiu a k následné argumentaci.
- učitel vede žáky k tomu, aby při rozboru literárních textů, psaní slohových prací a řešení problémových úkolů využívali vlastní fantazii a kreativitu a tím vyjadřovali své názory a postoje
- učitel průběžně kriticky hodnotí nabyté vědomosti, pozitivně hodnotí solidní výsledky, případně upozorňuje na nedostatky a napomáhá je odstranit.

Kompetence k podnikavosti

- učitel vede žáka k cílevědomému a zodpovědnému, s ohledem na jeho potřeby, osobní předpoklady a možnosti k rozhodování o dalším vzdělávání a budoucím profesním zaměření
- učitel motivuje žáka k jeho rozvíjení osobního a odborného potenciálu, k rozpoznávání a využívání příležitostí pro jeho rozvoj v osobním a profesním životě
- učitel podporuje u žáka proaktivní přístup, vlastní iniciativu a tvořivost, vítá a podporuje inovace
- učitel motivuje žáka ke kritickému hodnocení rizik souvisejících s rozhodováním v reálných životních situacích
- učitel vede žáka k pochopení podstaty a principu podnikání, ke zvažování jeho možných rizik, k vyhledávání a kritickému posuzování příležitostí k uskutečnění podnikatelského záměru s ohledem na jeho předpoklady, realitu tržního prostředí a další faktory

Kompetence k učení

- učitel zadává žákům zpracování referátů, prezentací monografií a další domácí úkoly
- učitel vede žáky k samostatnému a kritickému vyhledávání, ověřování a zpracování informací
- učitel poskytuje konzultace žákům s individuálním vzdělávacím plánem
- učitel zadává tvořivé úkoly pro práci s uměleckým textem, rozvíjí tím schopnost porozumět obsahu i výstavbě textu, kriticky jej hodnotit

- učitel v rámci výuky i mimo ni umožňuje žákům sledovat kulturní rubriky, recenze, kritiky literárních i filmových děl a vede je k vyslovování vlastních postřehů a poznatků
- učitel stanovením jednoznačných požadavků na žáka ve svém předmětu směřuje žáka k zodpovědnosti za vlastní vzdělání a připravuje ho na celoživotní učení

Průřezová témata

Osobnostní a sociální výchova

Učí rozumět hodnotě mezilidských vztahů a respektovat názory potřeby a práva ostatních. Rozvíjí u žáků sebeúctu, sebedůvěru a schopnost přebírat zodpovědnost za svého jednání v různých životních situacích, při sebevzdělávání a při práci.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- učitel důsledným přístupem a kontrolou vytváří v žácích žádoucí pracovní návyky a pocit zodpovědnosti za vykonanou práci
- učitel motivuje žáky k zapojení do nejruznějších literárních a recitačních soutěží, poskytuje konzultace a napomáhá jim v jejich přípravě
- učitel stanovuje dlouhodobější úkoly (seminární práce, rozbor literárního díla, rozbor vlivu masmédií apod.) a tím je vede k organizaci a cílevědomosti ve své práci

Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech

Napomáhá k pochopení globálních hospodářských, sociálních, politických, kulturních a environmentálních jevů a problémů. Hlavním přínosem je vnímání Evropy jako širší vlasti, proniknutí do podstaty evropské integrace a porozumění politické i komunikativní kultuře.

Multikulturní výchova

Připravuje pro život v prostředí, v němž se mladí lidé setkávají s příslušníky jiných národností, etnik, ras a náboženství. Rozvíjí porozumění a toleranci k hodnotám jiných kultur při zachování vlastní kulturní identity

Mediální výchova

Učí znát a rozeznávat mediální produkci. Současný člověk musí být vybaven poznatky a dovednostmi, které mu umožní orientovat se v informacích masových médií, využívat je, ale nepodléhat jim. Mediální výchova umožňuje využít jazykové a stylistické poznatky při kritickém rozboru textu.

Průřezová témata jsou rovnoměrně rozložena během celé výuky českého jazyka a literatury. Obsah průřezových témat se tak zařazuje do uceleného systému vědomostí, dovedností, postojů a hodnot, se kterými vstupuje žák SOŠ Velešín do života.

II. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Roč.	Tematický celek	Hod.	Učivo	Výsledky vzdělávání Žák:
1.	Literatura Úvod do studia literatury	2	– Literatura umělecká a vědecká – Literatura hodnotná a konzumní	– Rozlišuje význam literatury, druhy literatury
		5	– Poezie, próza, drama – Žánry lyrické, epické, dramatické	– Rozlišuje základní literární druhy a žánry, porovnává je v jejich funkci. Uvede jejich významné představitele. Porovnává různá ztvárnění téhož námětu v literárním, dramatickém i filmovém zpracování.
		4	– Struktura a jazyk literárního díla	– Uceleně reprodukuje přečtený text, jednoduše popisuje strukturu a jazyk literárního díla a vlastními slovy interpretuje smysl díla. Rozlišuje umělecký text od neuměleckého.
	Starověká literatura	4	– Literatura Mezopotámie, Egypta, Číny, Indie	– Rozlišuje literární památky starověké orientální literatury.
		4	– Řecká mytologie – Bible a její význam	– Antická literatura jako inspirace pro další umělecké směry a díla.
	Středověká literatura	4	– Křesťanství a vývoj kultury v Evropě	– Na základě vlastní četby doloží základní rysy středověké literatury
		10	– Staroslověnské písemnictví a latinská literatura – Kosmas, Dalimil – Legendy, kroniky, písně, kázání	– Uceleně reprodukuje přečtený text, jednoduše popisuje strukturu a jazyk lit. díla a vlastními slovy interpretuje smysl díla.
		5	– Husitská literatura-Jan Hus, – Petr Chelčický – Husitství v kontextu evropského reformního hnutí	– Výběr děl je konkretizován pro každý ročník a školní rok. Nácvik začíná v 1. ročníku a prolíná všemi ročníky.
	Renesance a humanismus	11	– Renesanční literatura, osobnosti světové renesanční literatury a dramatu – Renesance a humanismus v Čechách	– Žák zaujímá kritické stanovisko k interpretacím některých literárních děl.
	Baroko	10	– Barokní literatura – Specifika vývoje české pobělohorské literatury – Exilová a oficiální literatura-osobnosti – J. A. Komenský	– Vysvětlí specifickou vývoj české literatury a vyloží její postavení v kontextu lit. světové. Porovná odlišnosti vývoje české a světové literatury 17. a poč. 18. st. Popíše pojmy lidová a pololidová tvorba.
	Klasicismus, osvícenství a preromantismus	7	– Literatura osvícenství a klasicismu – Víra v rozum – Encyklopedisté – Preromantismus-osobnosti	– Vystihne podstatné rysy základních period vývoje české a světové literatury, významných uměleckých směrů, uvede jejich představitele.

2.	České národní obrození	10	– Obrozenecká literatura – Vznik českého národního hnutí – Obrozenecká věda, počátky obrozenecké poezie a dramatu	– Vymezí přelomovou epochu obrozeneckého působení, popíše základní rysy doby, vymezí rozdíly zpracování vybraného díla.
	Romantismus	10	– Světový a český romantismus – Romantismus a jeho znaky, představitelé evropských literatur. – Zakladatelský význam Máchova díla. – Přínos Erbena a Němcové	– Vysvětlí specifickou vývoje české literatury a vyloží její postavení v kontextu literatury světové. Postihne tematický a výrazový přínos velkých autorských osobností. Vlastní interpretací vyhledává specifika děl jednotlivých autorů. Odliší rozdíly v tvorbě jednotlivých autorů.
	Realismus	10	– Znaky realismu – Představitelé v Anglii, Francii, Rusku – Básnická a prozaická tvorba májovců	– Popíše společensko historický vývoj dané epochy, uvede základní znaky nové literární generace, uvede představitele
	Česká literatura v 40. – 90. letech 19. st.	19	– K. H. Borovský-satirické skladby – B. Němcová – Spisovatelé kolem Ruchu, Lumíru, Květů – Sv. Čech, J. V. Sládek, J. Vrchlický – Realismus v české literatuře 80. a 90. let – Vědecký realismus, kritický realismus, T. G. Masaryk – Bratři Mrštíkové – Historická beletrie-A. Jirásek	– Vysvětlí Bachovský absolutismus, cenzura. Vysvětlí pojem politická satira. Rozdílný přístup spisovatelů a jejich pohled na literaturu. – Charakterizuje přínos pro vývoj literatury a literárního myšlení na základě diskuse vyhodnotí klady a zápory rozdílného přístupu autorů.
	Literatura na přelomu 19. a 20. století	10	– Podměty ze světové moderní poezie, symbolismus, impresionismus, dekadence – Prokletí básníci – Detabuizace témat	– Uvede proměny světa na konci 19. století v kulturní a literární oblasti – Popíše specifické prostředky básnického jazyka – Rozliší umělecký text od neuměleckého – Zhodnotí novátorství v tvorbě
3.	Česká literatura na konci 19. a počátku 20. století	16	– Česká literatura od přelomu 19. a 20. století do konce 1. světové války – Česká moderna – Poezie tzv. buřičů – Petr Bezruč	– Vysvětlí situaci ve společnosti, historické postavení českého národa v rámci R-U – Objasní v básnických textech využívané prostředky, zhodnotí jejich funkci a účinek na čtenáře – Vlastní interpretací vyhledává specifika díla jednotlivých autorů
	Světová literatura 1900-1914	4	– Futurismus, kubismus, expresionismus, dadaismus, surrealismus, proletářské umění, poetismus. – G. Apollinaire – Princip náhody, obraznost, polytematičnost.	– Hodnotí tvůrčí odvahu, bohémský, výlučnost učí se toleranci v chápání avantgardního umění
	Česká literatura mezi válkami	19	Česká literatura mezi válkami	– Pochopí tematické rozvrstvení české literatury, vliv války.

	První světová válka ve světové literatuře	10	– Válka ve světové literatuře	– Vysvětlí změny ve společnosti – Postihne podstatné rysy literárních proudů daného období. – Rozpozná žánrovou a tematickou pestrost
	Světová literatura mezi válkami	20	– Světová literatura mezi válkami	– Rozpozná nové originální postupy v literární tvorbě meziválečného období
	Druhá světová válka a její obraz v literatuře	6	– Druhá světová válka v české literatuře – Druhá světová válka ve světové literatuře	– Vysvětlí atmosféru doby v literární tvorbě – Vysvětlí specifika literatury tohoto období
4.	Literatura 2. poloviny 20. století	54	– Česká literatura v letech 1945–1948 – Česká literatura v letech 1948–1958 – Evropská literatura 1945–1989 – Americká literatura 1945–1989 – Česká literatura v letech 1959–1989	– Na základě vlastní četby vybraných autorů doloží základní rysy uměleckých směrů v literárním díle. – Tvoří názory, soudy a závěry na moderní tvorbu
	Náhled do současné literatury	10	– Světová literatura po roce 1989 – Česká literatura po roce 1989	– Postihne základní poselství uměleckých textů – Rozliší a argumentačně zdůvodní texty spadající do oblasti literatury vážné, středního proudu a lit. brakové
	Opakování učiva k didaktickému testu	6	– Opakování učiva k DT	– Utřídí si získané znalosti
1.	Jazyk a sloh Národní jazyk a jeho útvary	6	– Jazykověda – prazáklad jazyků, jazykový kmen a větve – Národní jazyk a jeho útvary a čeština a jazyky příbuzné	– Rozpozná útvary národního jazyka a využívá je ve své jazykové komunikaci. – Odlišuje různé varianty národního jazyka a vhodně jich využívá ve svém jazykovém projevu v souladu s komunikační situací
	Zvuková stránka jazyka	6	– Zvukovost jazyka, věta, slovo, hláska, foném – Řeč, spodoba hlásek, slovní a větný přízvuk	– V mluveném projevu ovládá zásady spisovné výslovnosti. Soustavně si osvojuje užívání spisovné češtiny a dbá na spisovnou výslovnost. – Kultivuje svůj projev. – V písemném projevu dodržuje zásady pravopisu s oporou příruček.
	Grafická stránka jazyka	7	– Nauka o písemné stránce jazyka (grafemika) – Pravopisné slovníky, příručky, procvičování pravopisu	– Ve svém projevu uplatňuje znalosti zásad českého pravopisu, tvarosloví a slovotvorných a syntaktických principů. – Žák své gramatické znalosti aktivně uplatňuje při veškerých svých písemných projevech ve škole i mimo ni.

	Funkční styly	6	– Funkční styly a jejich realizace v textech – Stylistika – Přehled funkčních stylů a slohových postupů	– V písemném i mluveném projevu volí vhodné výrazové prostředky podle jejich funkce a ve vztahu k sdělovacímu záměru, k dané situaci, kontextu a k adresátovi. – Žák vhodně používá jednotlivé útvary českého jazyka. – Využívá vhodnou slovní zásobu v projevech mluvených a psaných.
	Komunikační strategie, funkce komunikátů	8	– Stylizace základních administrativních žánrů, práce s formuláři, doklady – Písemné i mluvené jednání s institucemi	– Žák rozpozná jednotlivé slohové postupy a útvary prostě sdělovacího a administrativního stylu. – Žák analyzuje texty, diskutuje o jejich obsahu a vhodnosti použitých jazykových prostředků. – Posoudí a interpretuje komunikační účinky textu, svá tvrzení argumentačně podpoří jeho všestrannou analýzou.
2.	Slovní zásoba	21	– Sémantika a tvoření slov – Slovo a jeho rozbor – Rozšiřování slovní zásoby – Principy třídění slov – Tvarosloví (morfologie) – Mluvnické kategorie jmen – Mluvnické kategorie sloves – Neohebné slovní druhy – Komunikativní funkce a stylové využití jejich forem	– Aplikuje lexikální, derivologický a tvaroslovný systém češtiny. – Ve svém projevu uplatňuje znalosti zásad českého pravopisu, tvarosloví a slootovorných a syntaktických principů českého jazyka.
	Slohová charakteristika	19	– Funkční styly-teoreticky odborné a prakticky odborné komunikáty stylizace návodu. – Popis pracovního postupu – Odborný popis – Odborné texty – Životopis – Popis subjektivně zabarvený – Líčení	– Pořizuje z textu výpisky, zpracovává výtahy, konspekty. – Efektivně a samostatně využívá různých informačních zdrojů (slovníky, encyklopedie, internet). – Rozpozná základní vlastnosti odborného textu. – Vhodně užívá získané poznatky a dovednosti v individuálním stylu.
3.	Skladba (syntax)	34	– Věta a výpověď – Větný člen a slovní druh – Tvoření věty – Větné schéma a jeho obměny – Stavba souvětí, interpunkce. – Souvětí souřadné a podřadné – Složitá souvětí a vazby. – Výstavba textu a jeho členění. – Nejčastější stylové nedostatky odliší v souvislém textu syntakticky správný (vhodný) jev či konstrukci od jevu chybného (nevhodného)	– Žák využívá znalostí o větných členech a jejich vztazích, o aktuálním členění, výpovědi a o druzích vět podle záměru mluvčího k vhodnému vyjádření myšlenky, k účinnému dorozumívání, logickému strukturování výpovědi a k odlišnému záměru mluvčího. – Žák rozpozná základní principy výstavby vět a textů. – Aplikuje naučené myšlenkové postupy i při řešení v jiných vědních oborech než v oblasti jazykové.

	Funkce komunikátů Základní vlastnosti textu	23	– Publicistický styl-typické znaky – Žánry a útvary zpravodajské-zpráva – Analytické-úvodník – Publicistika mluvená a psaná – Styl zpravodajství – Styl reklamy – Styl umělecké publicistiky – Beletristická-fejeton – Propagační-reklama – Bulvár a investigativní žurnalistika.	– V mluveném i psaném projevu vhodně využívá slohotvorné rozvrstvení výrazových prostředků češtiny. – Žák rozpozná stylistickou správnost a vhodnost mluvených i písemných textů.
4.	Obecné poučení o jazyku a řeči	4	– Rozšiřující pojmy jazykovědy – Aplikační úkoly se znalostí základních jazykových disciplín.	– Analyzuje vybrané texty a na nich popíše základní rysy češtiny a vysvětlí zákonitosti jejího vývoje i současné vývojové tendence. – Žák aplikuje kladný nebo alespoň pragmatický přístup k mateřskému jazyku na základě znalostí jazykového systému. – Analogicky rozpozná systém jiných jazyků.
	Monolog a dialog	4	– Orientace ve složitosti úvahových tvarů – Samostatná tvorba souvislých úvahových zamyšlení.	– Používá různé prostředky textového navazování vedoucí ke zvýšení srozumitelnosti, přehlednosti a logické souvislosti. – Uplatní textové členění v souladu s obsahovou výstavbou textu a rozvíjením tématu. – Žák rozpozná smysl, funkci a užití stylizačních prostředků v úvahovém stylu.
	Slohová charakteristika výrazových prostředků	8	– Tvořivě a nápaditě využívat slovní zásobu, umělecké a básnické obrazy.	– Vhodně využívá a kombinuje jednotlivé funkční styly, slohové postupy a útvary. – Žák vhodně aplikuje tvůrčí a estetický přístup jako jeden z možností stylového vyjádření. – Aktivně využívá diskuse k formulaci svých názorů, rozpozná a asertivně vyjadřuje názory ve svém individuálním uměleckém stylu.
	Komunikační strategie	20	– Míra připravenosti, oficiálnosti, formálnosti, veřejnostní komunikace. – Mluvenost a psanost – Kultivované projevy různého druhu.	– Žák volí adekvátní komunikační strategie, zohledňuje partnera a publikum. – Vhodně využívá své komunikační dovednosti. – Diskutuje a vede dialog.

	Rétorika	14	– Rétorika. Text (komunikát) a komunikační situace. – Zásady správné rétoriky – Trénink mluveného projevu – Vyhodnocování jeho kvalit či nedostatků.	– Při tvorbě vlastního textu mluveného i psaného využívá základní principy rétoriky. – V mluveném projevu vhodně užívá nonverbálních prostředků řeči a interpretuje je v řeči. – Žák při všestranné analýze textu zasvěceně argumentuje, popíše zásady spisovné výslovnosti. – Řádně užívá zvukové a nonverbální prostředky řeči.
--	-----------------	----	---	--

Učební osnovy

Střední odborná škola strojní a elektrotechnická Velešín

Rámcový vzdělávací program: 23–45–L/01 - MECHANIK SEŘIZOVAČ

Školní vzdělávací program: MECHATRONIKA A ROBOTIKA

Učební osnova

Vyučovaný předmět: ANGLICKÝ JAZYK

Platnost: od 1. 9. 2025

Celkový počet hodin: 12

Forma studia: denní

I. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Obecným cílem jazykového vzdělání je rozvíjet komunikativní kompetence žáků tak, aby se dorozuměli v situacích každodenního života jak osobního, tak pracovního charakteru. Znalost anglického jazyka umožní absolventům orientaci na globalizovaném trhu práce a usnadní jim tak nacházet pracovní pozice. Pro výkon zaměstnání v zahraničních firmách budou vybaveni také základy terminologie studovaného oboru, aby byli schopni komunikovat adekvátně k pracovnímu prostředí.

Žák se naučí komunikovat v různých situacích, a to v písemných a mluvených projevech týkajících se všeobecných i odborných témat. Dále si osvojí práci s cizojazyčným textem včetně odborného, který dokáže aplikovat v profesním prostředí. Žák získá rozšiřující informace o anglicky mluvících zemích, dokáže efektivně pracovat s elektronickými zdroji informací v anglickém jazyku, umí využívat tištěný všeobecný a odborný slovník a v neposlední řadě se prohloubí jeho poznání o kulturách jiných národů v souladu s demokratickými zásadami.

Vzdělání v anglickém jazyce směřuje k osvojení takové úrovně komunikativních jazykových kompetencí, která odpovídá minimální úrovni B1 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky. Výuka je zakončena státní maturitní zkouškou se základní úrovní obtížnosti.

Aktivní znalost cizích jazyků je v současné době nezbytná především z hlediska globálního, protože přispívá k bezprostřední komunikaci, usnadňuje přístup k aktuálním informacím a osobním kontaktům a tím umožňuje větší nezávislost a autonomii žáka.

Charakteristika učiva

Navazuje se na dovednosti a znalosti získané v základním vzdělávání, výuka anglického jazyka směřuje k uvědomění si výhod znalosti cizího jazyka, k motivaci k dalšímu rozvoji jazykových kompetencí a k získání kladného vztahu k cizímu jazyku a k celoživotnímu vzdělávání v cizím jazyku.

Učivo je rozděleno z didaktického hlediska do čtyř kategorií:

- řečové dovednosti (receptivní dovednosti, tedy poslech a četba, produktivní dovednosti, tedy mluvený a psaný projev, a interaktivní řečové dovednosti, tedy kombinace produktivních a receptivních dovedností)
- jazykové prostředky (výslovnost, slovní zásoba, gramatika a pravopis)
- tematické okruhy, komunikační situace (běžná a odborná témata, komunikační situace, fráze)
- vybrané poznatky o anglicky mluvících zemích, informace z jejich sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o České republice

V procesu výuky se všechny čtyři kategorie přirozeně a nenásilně prolínají. Rozsah učiva je dán úrovní B1–B1+ SERR.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Vzdělávání v anglickém jazyce se významně podílí na přípravě žáků na aktivní život v multikulturní společnosti, neboť vede žáky k získávání jak obecných, tak komunikativních kompetencí k dorozumění v situacích každodenního osobního a pracovního života. Přípravuje žáky k efektivní účasti v přímé i nepřímé komunikaci včetně přístupů k informačním zdrojům, rozšiřuje jejich znalosti o světě. Současně přispívá k formování osobnosti žáků, učí je toleranci k hodnotám jiných národů a rozvíjí jejich schopnost učit se po celý život.

Pojetí výuky

Vzdělávání v anglickém jazyce je založeno na humanistických přístupech k žákovi a kognitivně komunikativním způsobu výuky. Škola respektuje jazyk, který byl studován v základním vzdělávání a pokračuje v jeho výuce.

Základní učební pomůckou pro žáka je sada učebnic (se schvalovací doložkou MŠMT), která svými nároky zohledňuje přechod žáků ze základních škol na střední školu a jejíž výstupní úroveň je B1 – B1+. Žák má k dispozici také online materiály k učebnici na webu příslušného nakladatelství, odkud může čerpat další podklady pro samostudium.

Do výuky jsou zařazovány od 2. pololetí 3. ročníku až do konce 4. ročníku přiměřeně náročné odborné texty, ve kterých je zakotvena základní terminologie studovaného oboru. Tyto texty jsou podle potřeby aktualizovány a vybírány se zřetelem na potřeby žáků v profesní sféře.

Od školního roku 2019/20 je škola zapojena do projektu Modernizace odborných učeben v budově školy a dílen na SOŠ SE Velešín reg. č. projektu CZ.06.2.67/0.0/16_050/0001647, na jehož základě žáci tohoto oboru absolvují online kurz odborné angličtiny Engineering Technology a mohou získat po jeho dokončení certifikát (kurz poskytuje Open Agency – online kurz bude probíhat do roku 2025). Žáci začínají s kurzem ve 2. pololetí 3. ročníku a pokračují až do 4. ročníku. Kurz obsahuje 10 kapitol z oboru Strojírenství a znalosti odborné terminologie jsou ověřovány při ústní maturitní zkoušce a jsou nedílnou součástí kurikulárního rámce profilu absolventa. Učebna byla v rámci tohoto projektu vybavena sadou 16 tabletů se sluchátky s možností připojení na internet.

Každé dva roky se pro zájemce z řad žáků pod záštitou školy organizuje zájezd do Velké Británie, jehož program se přizpůsobuje technickému zaměření školy, vzdělávacím cílům školy a s nimi souvisejícím profilu absolventa (např. návštěva technických výstav a muzeí, exkurze ve firmách apod.). V současné době je nutné zohlednit hygienickou situaci a řídit se opatřeními a doporučeními Ministerstva zdravotnictví a vlády ČR a podle toho potom rozhodovat o konání či nekonání zájezdu. (od školního roku 2020/21).

Žáci se také zúčastňují jednou za dva roky divadelního představení v angličtině. Zájemci z řad žáků se každý rok zúčastňují olympiády v anglickém jazyku, event. jiných cizojazyčných soutěží. I zde platí, že v současné době je nutné respektovat hygienickou situaci a řídit se opatřeními a doporučeními Ministerstva zdravotnictví a vlády ČR a podle toho potom rozhodovat o účasti či neúčasti žáků v soutěžích. (od školního roku 2020/21).

Připojili jsme se také do mezinárodní online soutěže Best in English.

Tyto aktivity přispívají k zatraktivnění anglického jazyka pro žáky a ke zvyšování motivace učit se anglický jazyk.

Při výuce se prolínají všechny čtyři kategorie učiva, v produktivních kategoriích je žák veden k odvaze vyjadřovat své vlastní myšlenky a postoje a zároveň k respektování názorů ostatních. Činnosti jsou organizovány tak, aby podporovaly myšlenkovou aktivitu žáků, vyučující pomáhá objevovat pro žáky strategii učení odpovídající jejich učebním předpokladům, podporuje sebedůvěru, samostatnost a iniciativu žáků, rovněž jejich sebekontrolu a sebehodnocení.

Hodnocení žáka

Základ pro hodnocení prospěchu tvoří platná legislativa a klasifikační řád, který je součástí školního řádu.

Při ústním projevu studenta je hodnocena zvuková stránka jazyka, lexikální rozsah (rozsah slovní zásoby) a správné užití probraných gramatických pravidel, stavba věty s ohledem na srozumitelnost a plynulost.

Při písemném projevu je hodnoceno užití jazykových prostředků a respektování probraných gramatických pravidel, lexikální znalosti a syntax věty s ohledem na srozumitelnost.

Student je hodnocen za řešení písemných, ústních i komunikativních úloh. Důraz je kladen zejména na schopnost samostatně aplikovat odbornou slovní zásobu v anglickém jazyce na poznatky z praxe a naopak. Posuzuje se komplexní rozvoj řečových dovedností s důrazem na postupné zdokonalování.

Výsledky učení studenta jsou kontrolovány průběžně ústně i písemně, prověřováno je osvojené učivo po probraném gramatickém či tematickém celku. Studenti se specifickými poruchami učení jsou hodnoceni s ohledem na své potřeby.

Při zjišťování úrovně zvládnutí učiva žákem jsou používány různé druhy testování – písemné, ústní, testy s uzavřenými nebo otevřenými úlohami, standardní i vnitřní školní srovnávací testy.

Přínos předmětů k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Klíčové kompetence

Komunikativní kompetence

- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci v cizojazyčném prostředí
- chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivován/a k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním vzdělávání

Kompetence k samostatnosti při řešení úkolů

- 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
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)

Kompetence k podnikavosti

- 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

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- získávat poznatky o anglicky mluvících zemích a ostatních zemích, kdy si žák uvědomuje interkulturní rozdíly

Digitální kompetence

- aktivně využívat webové stránky v angličtině především v kontextu daného studijního oboru
- získávat další informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Nedílnou součástí učiva je kategorie věnovaná anglicky mluvícím zemím. Seznámením se s životem v těchto zemích si žák uvědomuje nejen rozdíly a odlišnosti různých sociokulturních prostředí, nýbrž i to, co máme společného. Dokáže posoudit, co je pozitivní či negativní, a své přesvědčení podpořit argumenty.

Člověk a životní prostředí

Informace získané z anglických textů může žák uplatnit v hodinách ekologie, díky internetu má možnost čerpat z neomezeného počtu zdrojů a vytvářet si svůj nezávislý názor.

Člověk a svět práce

Žák je dobře seznámen s moderní, mezinárodní formou životopisu, dokáže k němu napsat průvodní dopis. Umí zhodnotit své silné a slabé stránky a je připraven na pohovor v anglickém jazyce. Toto vše mu dává větší šanci uspět na trhu práce.

Člověk a digitální svět

Informačním a komunikačním technologiím je z jazykové stránky věnována zvláštní pozornost po celou dobu studia tak, aby žák dokázal pracovat se zahraničními weby.

Toto průřezové téma se zároveň prolíná s tématem Svět práce.

II. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Roč.	Tematický celek	Hod.	Učivo	Výsledky vzdělávání
1.	Každodenní život Mezilidské vztahy Svět kolem nás Volnočasové aktivity Reálie anglicky mluvících zem	99	<i>Pravopis:</i> pravopisné změny při flexi slovních druhů <i>Gramatika:</i> členy a zájmena slovní druhy a jejich flexe slovesné časy slovosled tvoření otázek způsobová slovesa <i>Slovní zásoba:</i> tematická slovní zásoba odborná slovní zásoba časové výrazy frázová slovesa kolokace sloves předložkové vazby předpony a přípony ustálené fráze a idiomy <i>Fonetika:</i> výslovnost dané slovní zásoby, slovní a větný přízvuk intonace	Žák: - vyslovuje a čte foneticky správně v přiměřeném rozsahu slovní zásoby - rozumí obsahu a smyslu autentických sdělení ve standardním tempu - přeloží jazykově přiměřené tematické texty zejména na základě přípravy - sdělí základní i hlavní myšlenky z přiměřeného přečteného i slyšeného textu - reprodukuje ústně i písemně obsah jazykově přiměřeného a přehledného textu a konverzace - formuluje složitější otázky, odpovídá na ně a vyjádří vlastní názor - zformuluje písemně samostatně a dostatečně srozumitelně různé typy vzkazů, neformálních a formálních dopisů a e-mailů - sestaví ústně i písemně krátké, dostatečně srozumitelně vyprávění a popis - reaguje přiměřeně a pohotově na nejběžnější komunikativní situace ze života svých vrstevníků - vyjadřuje se v přiměřeném rozsahu, dostatečně souvisle a srozumitelně s mírnou pomocí v rámci tématu - používá základní kompenzační strategie pro překonání jazykových obtíží - používá dvojjazyčný tištěný slovník a elektronický slovník Mezipředmětové vztahy: ČJL – Psaní dopisu ON – Člověk a společnost

2.	Moderní technologie Svět kolem nás Životní styl Reálie anglicky mluvících zemí	99	<i>Pravopis:</i> pravopisné změny při flexi slovních druhů <i>Gramatika:</i> slovní druhy a jejich flexe slovesné časy různé typy vedlejších vět <i>Slovní zásoba:</i> tematická slovní zásoba odborná slovní zásoba časové výrazy frázová slovesa kolokace sloves předložkové vazby předpony a přípony ustálené fráze a idiomy <i>Fonetika:</i> výslovnost dané slovní zásoby, slovní a větný přízvuk intonace	Žák: - čte nahlas plynule a foneticky správně texty přiměřeného rozsahu - orientuje se v různých typech textů, využívá logického odhadu - vyhledává v textech známé výrazy, fráze a odpovědi na otázky - rozumí obsahu tematických textů v učebnicích a obsahu autentických materiálů s využitím vizuální opory - přeloží různé typy textů a získá potřebné informace - osvojí si základní tematickou terminologii vycházející z jazykové přiměřených textů - sestaví ústní i písemné sdělení týkající se probíraných tematických okruhů - zformuluje písemně samostatně a dostatečně srozumitelně různé typy vzkazů, neformálních a formálních dopisů a e-mailů - sestaví ústně i písemně dostatečně srozumitelně vyprávění a popis - reprodukuje stručně obsah přiměřeně obtížného textu, promluvy i konverzace - vede samostatně jednoduchý dialog a dostatečně pohotově v něm reaguje - formuluje složitější otázky, odpovídá na ně a vyjádří vlastní názor - sdělí základní informace nebo hlavní myšleny z přiměřeně dlouhého a přiměřeně náročného přečteného či vyslechnutého textu - zachytí a zaznamená myšlenky či údaje z vyslechnutého textu - vyjádří písemně hlavní myšlenky ze vyslechnutého projevu nebo přečteného textu - používá účelně dvojjazyčný tištěný slovník a elektronický slovník - používá tematický odborný slovník Mezipředmětové vztahy: ČJ: tvoření slov IT: terminologie Technologie: terminologie
----	--	----	---	---

3.	Moderní technologie Svět kolem nás Životní styl Reálie anglicky mluvících zemí	99	<i>Pravopis:</i> pravopisné změny při flexi slovních druhů <i>Gramatika:</i> slovní druhy a jejich flexe slovesné časy různé typy vedlejších vět <i>Slovní zásoba:</i> tematická slovní zásoba odborná slovní zásoba časové výrazy frázová slovesa kolokace sloves předložkové vazby předpony a přípony ustálené fráze a idiomy <i>Fonetika:</i> výslovnost dané slovní zásoby, slovní a větný přízvuk intonace	Žák: - čte nahlas plynule a foneticky správně texty přiměřeného rozsahu - orientuje se v různých typech textů, využívá logického odhadu - vyhledává v textech známé výrazy, fráze a odpovídá na otázky - rozumí obsahu tematických textů v učebnicích a obsahu autentických materiálů - přeloží různé typy textů a získá potřebné informace - osvojí si základní tematickou terminologii vycházející z jazykové přiměřených textů - sestaví ústní i písemné sdělení týkající se probíraných tematických okruhů - zformuluje písemně samostatně a dostatečně srozumitelně různé typy vzkazů, neformálních a formálních dopisů a e-mailů - sestaví ústně i písemně dostatečně srozumitelně vyprávění, popis, úvahu - reprodukuje obsah přiměřeně obtížného textu, promluvy i konverzace - vede samostatně dialog a dostatečně pohotově v něm reaguje - formuluje složitější otázky, odpovídá na ně a vyjádří vlastní názor - zachytí a zaznamená myšlenky či údaje z vyslechnutého textu - vyjádří ústně i písemně hlavní myšlenky ze vyslechnutého projevu nebo přečteného textu - používá účelně dvojjazyčný tištěný slovník a elektronický slovník - používá tematický odborný slovník Mezipředmětové vztahy: ČJ: tvoření slov IT: terminologie Technologie: terminologie
----	--	----	---	--

4.	Mezilidské vztahy Práce a povolání Svět kolem nás Věda a technika Životní styl Reálie anglicky mluvících zemí	90	<i>Pravopis:</i> pravopisné změny při flexi slovních druhů <i>Gramatika:</i> slovní druhy a jejich flexe slovesné časy různé typy vedlejších vět <i>Slovní zásoba:</i> tematická slovní zásoba odborná slovní zásoba časové výrazy frázová slovesa kolokace sloves předložkové vazby předpony a přípony ustálené fráze a idiomy <i>Fonetika:</i> výslovnost dané slovní zásoby, slovní a větný přízvuk intonace Žák: - rozumí obsahu tematických textů v učebnicích a obsahu autentických materiálů - orientuje se v přiměřeně náročných různorodých textech a využívá ve větší míře logického odhadu - odvodí pravděpodobný význam neznámých slov - zachytí a zaznamená myšlenky či údaje z vyslechnutého textu - porozumí projevům pronášeným v hovorovém jazyce i reprodukováným autentickým ukázkám z rozhlasového, televizního vysílání či videozáznamu - reprodukuje obsah přiměřeně obtížného textu, promluvy i konverzace - čte a přeloží jazykově přiměřený odborný text, vyhledá v něm potřebné odborné informace, které předá dostatečně srozumitelnou formou odpovědí na otázky či v krátké souvislé promluvě - zformuluje písemně běžné krátké i delší útvary formální i neformální - napiše článek či úvahu za použití vhodných jazykových prostředků - řadí lineárně myšlenky a informace a používá vhodné spojovací výrazy - vyjadřuje ústně i písemně svůj názor / postoj a podpoří jej argumenty - vysvětlí problém a/nebo navrhne řešení problému - používá pohotově prvky umožňující diskutovat: zdůvodňuje, přesvědčuje, dotazuje se - vyjadřuje souhlas/nesouhlas s názorem, jednáním apod. - srovnává různé alternativy - pohovoří na známá témata včetně reálií - přednese předem připravenou prezentaci a odpoví na následné dotazy - používá vhodné komunikativní strategie - používá účelně a dle vlastní potřeby různé typy slovníků - používá tematický odborný slovník Mezipředmětové vztahy: IT: terminologie Technologie: terminologie
----	---	----	---

Učební osnovy

Střední odborná škola strojní a elektrotechnická Velešín

Rámcový vzdělávací program: 23-45-L/01 – MECHANIK SEŘIZOVAČ

Školní vzdělávací program: MECHATRONIKA A ROBOTIKA

Učební osnova

Vyučovaný předmět: NĚMECKÝ JAZYK

Platnost: od 1. 9. 2025

Celkový počet hodin: 12

Forma studia: denní

I. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Obecným cílem jazykového vzdělání je rozvíjet komunikativní kompetence žáků tak, aby se dorozuměli v situacích každodenního života jak osobního, tak pracovního charakteru. Znalost německého jazyka umožní absolventům orientaci na globalizovaném trhu práce a usnadní jim tak nacházet pracovní pozice. Pro výkon zaměstnání v zahraničních firmách budou vybaveni také základy terminologie oboru, aby byli schopni komunikovat adekvátně k pracovnímu prostředí.

Odborná slovní zásoba je zaměřena na témata vycházející z učiva odborných předmětů studovaného oboru, včetně základní terminologie týkající se informačních technologií.

Žák se naučí komunikovat v různých situacích, a to v písemných a mluvených projevech týkajících se všeobecných a také některých témat vztahujících se ke studovanému oboru, osvojí si práci s cizojazyčným textem včetně odborného. Žák získá rozšiřující informace o německy mluvících zemích, dokáže efektivně pracovat s elektronickými zdroji informací v německém jazyku, umí využívat klasický tištěný všeobecný a odborný slovník a v neposlední řadě si prohloubí své znalosti o kulturách jiných národů v souladu s demokratickými zásadami.

Vzdělání v německém jazyce směřuje k osvojení takové úrovně komunikativních jazykových kompetencí, která odpovídá minimální úrovni B1 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky. Dosažená úroveň vzdělávání v německém jazyce splňuje požadavek na složení státní maturitní zkoušky.

Charakteristika učiva

Výuka německého jazyka navazuje na dovednosti a znalosti získané v základním vzdělávání, směřuje k uvědomění si výhod i nezbytnosti znalosti cizího jazyka, k motivaci k dalšímu rozvoji jazykových kompetencí, k získání kladného vztahu k cizímu jazyku a potřebě celoživotního vzdělávání se v cizím jazyku.

Učivo je rozděleno z didaktického hlediska do čtyř kategorií:

1. Řečové dovednosti (receptivní dovednosti = poslech a četba, produktivní dovednosti = mluvený a psaný projev, a interaktivní řečové dovednosti = kombinace produktivních a receptivních dovedností).
2. Jazykové prostředky (výslovnost, slovní zásoba a její tvoření, gramatika = tvarosloví a větná stavba, grafická podoba jazyka a pravopis).
3. Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce.
4. Vybrané poznatky všeobecného charakteru o německy mluvících zemích, informace z jejich sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o České republice.

V procesu výuky se všechny čtyři kategorie přirozeně a nenásilně prolínají, není žádoucí ani prakticky možné je učit izolovaně. Rozsah učiva je dán úrovní B1 podle SERR.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Vzdělávání v německém jazyce se významně podílí na přípravě žáků na aktivní život v multikulturní společnosti, neboť vede žáky k získávání jak obecných, tak komunikativních kompetencí k dorozumění v situacích každodenního osobního a pracovního života. Přípravuje žáky k efektivní účasti v přímé i nepřímé komunikaci včetně přístupů k informačním zdrojům, rozšiřuje jejich znalosti o světě. Současně přispívá k formování osobnosti žáků, učí je toleranci k hodnotám jiných národů a rozvíjí jejich schopnost učit se po celý život.

Pojetí výuky

Vzdělávání v německém jazyce je založeno na humanistických přístupech k žákovi a kognitivně komunikativním způsobu výuky. Škola respektuje jazyk, který byl vyučován v základním vzdělávání a pokračuje v jeho výuce.

Základní učební pomůckou pro žáka je sada učebnic označená referenční úrovní dle SERR s integrovaným pracovním sešitem a CD opatřená schvalovací doložkou ministerstva školství. Tento učební materiál zohledňuje svou koncepcí přechod žáků ze základních škol s německým jazykem jako druhým povinným cizím jazykem na úrovní A1 na studijní obor střední odborné školy a zaručuje požadovanou výstupní úroveň B1. Žák má k dispozici webové stránky nakladatelství a možnost pracovat s online výukovými materiály korespondujícími s učebnicí.

Rozložení učiva a konverzačních témat do jednotlivých ročníků odpovídá probíraným lekcím v učebnici. Od 3. ročníku jsou do výuky vhodně zařazovány přiměřeně náročné odborné texty, ve kterých je zakotvena základní odborná slovní zásoba. Při výběru textů je zároveň zohledněn i zájem žáků o konkrétní témata z jejich odborného zaměření.

- výuka probíhá v učebně jazyků, která je vybavená PC, dataprojektorem s kvalitním ozvučením a promítací plochou
- formy výuky zahrnují frontální, skupinové a individuální formy s ohledem na speciální vzdělávací potřeby žáků
- při výuce jsou využívány klasické i moderní metody tak, aby zvyšovaly motivaci a tím i kvalitu vyučovacího procesu

- učivo je převážně prezentováno a předáváno komunikativně na pozadí reálných komunikativních situací
- aktivně se pracuje s poslechy, tematickými videoprogramy a s texty jako významnými zdroji informací
- podporováno je užívání PC a internetu v souladu se studovaným oborem
- významnou složkou výuky jsou doplňkové výukové materiály různých vzdělávacích institucí a vydavatelství

Výuka německého jazyka v jednotlivých třídách je dělená, vzniká tak mnohem větší prostor pro individuální přístup učitele k žákovi, pro skupinovou práci nebo různé kreativní formy práce.

Každý rok se pro žáky organizuje jednodenní poznávací zájezd do SRN nebo Rakouska, jehož program je přizpůsoben jednak zájmu žáků, jednak vzdělávacím cílům školy (návštěva technických muzeí, exkurze ve strojírenských firmách, prohlídky historicko-kulturních památek, poznávání každodenního života). V současné době je nutné zohlednit hygienickou situaci a řídit se opatřeními a doporučeními Ministerstva zdravotnictví a vlády ČR a podle toho potom rozhodovat o konání či nekonání zájezdu.

Během školního roku se žáci účastní různých vzdělávacích programů, využívají se aktuálně nabízené aktivity pro německý jazyk a zavádí se do výuky. Žáci se každý rok účastní Konverzační soutěže v německém jazyce, avšak také zde je třeba respektovat doporučení Ministerstva zdravotnictví a vlády ČR ohledně hygienické situace.

Cílem těchto aktivit je zvýšit zájem o německý jazyk obzvláště v kontextu s geografickými specifiky a trendy na trhu práce.

Při výuce se prolínají všechny čtyři kategorie učiva, v produktivních kategoriích je žák veden k odvaze vyjadřovat své vlastní myšlenky a postoje a zároveň respektovat názory ostatních. Činnost je organizována tak, aby podporovala myšlenkovou aktivitu žáků, vyučující pomáhá objevovat pro žáky strategii učení odpovídající jejich učebním předpokladům, podporuje sebedůvěru, samostatnost a iniciativu žáků, rovněž jejich sebekontrolu a sebehodnocení.

Hodnocení žáka

Základ pro hodnocení prospěchu tvoří platná legislativa a klasifikační řád, který je součástí školního řádu. Cílem hodnocení v předmětu německý jazyk je úroveň řečových dovedností, rozsah a správnost jazykových prostředků.

Při zjišťování úrovně zvládnutí učiva žákem jsou používány různé formy ověřování dovedností a znalostí – ústní, písemné, testy s uzavřenými nebo otevřenými úlohami, standardní či kombinované prověrky, testy k učebním materiálům, vnitřní školní testy, testy ověřující dosaženou úroveň dle SERR či tematické prezentace, referáty aj.

Významnými hledisky při hodnocení jsou rovněž celkový zájem žáka, jeho aktivita, příprava, žákův individuální pokrok i srovnání s ostatními ve třídě.

Průběžné hodnocení je vyjádřeno známkou, jejíž váha může být 0,15; 0,3; 0,5; 0,8; a 1 a ústním zdůvodněním s motivačním obsahem a podpůrnými strategiemi.

Žák má možnost během studia využívat individuálně na základě zájmu evaluační standardizované testy různých vydavatelství a tím sledovat svou úroveň a pokrok ve studiu německého jazyka.

Hlavní funkce hodnocení je informační a diagnostická.

Přínos předmětů k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Klíčové kompetence

Komunikativní kompetence

Používání německého jazyka rozvíjí zpětně vyjadřovací schopnosti žáků v mateřštině tím, že stejnou myšlenku musí vyjádřit náhradním, jednodušším způsobem v cizím jazyce. Tím si žák uvědomuje mnohem více, co a jak říci, obhájit či napsat.

Dále:

- vyjadřuje se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci a vhodně se prezentuje v souladu s pravidly daného kulturního prostředí;
- formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, přehledně a jazykově správně;
- aktivně se účastní diskusí, formuluje a obhajuje své názory a postoje, respektuje názory druhých;
- zpracovává přiměřeně náročné texty na běžná i odborná témata

Sociální a personální kompetence

Při učení se frázím a obrátům používaných v různých komunikačních situacích si žák aktivně uvědomuje odlišnost jednotlivých situací, jejich úspěšné zvládnutí posiluje jeho sebedůvěru a prohlubuje schopnost jeho orientace ve společnosti.

Kompetence k samostatnosti při řešení úkolů

Zadávány jsou úkoly simulující reálné situace, jejichž řešení vyžaduje různé studijní dovednosti. Žák má možnost uplatnit nejen znalosti německého jazyka, ale i svůj osobní, kreativní přístup k danému problému. Individuálně se rozhoduje, zda bude používat informace přímo v němčině anebo překládat informace z češtiny, při týmovém úkolu se učí sám řešit jeho část a převzít za svou práci odpovědnost.

Kompetence k podnikavosti

Při práci na úkolech se vyžaduje, aby žáci uváděli příklady a poznatky z reálného světa a zaujali stanovisko k problematice se zvážením všech rizik, které by jejich rozhodnutí mohlo přinést.

Kompetence k učení

Během studia německého jazyka si žák jasně uvědomí, který studijní typ je a který způsob učení mu vyhovuje nejlépe. Dokáže si reálně stanovit potřeby a cíle svého dalšího vzdělávání.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

Tyto kompetence jsou posilovány získáváním poznatků o německy mluvících zemích, kdy si žák uvědomuje rozdíly ve způsobu života v jednotlivých zemích aj.

Digitální kompetence

Žáci aktivně používají nejen české ale i německé webové stránky. K vypracování některých úkolů používají prostředky ICT.

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Nedílnou součástí učiva je část věnovaná německy mluvícím zemím. Seznámením se s životem v těchto zemích si žák uvědomuje rozdíly a odlišnosti různých sociokulturních prostředí, ale i to, co mají tato prostředí společného. Dokáže posoudit, co je pozitivní či negativní, a své přesvědčení podpořit argumenty.

Člověk a životní prostředí

Informace získané z německých textů může žák uplatnit v hodinách ekologie, díky internetu může čerpat z neomezeného počtu zdrojů a vytvářet si svůj nezávislý názor.

Člověk a svět práce

Žák je ve výuce motivován k uvědomění si významu znalosti cizího jazyka pro uplatnění se ve svém oboru. Během studia je seznámen se situací na trhu práce a s požadavkem na znalost německého jazyka.

Při studiu se naučí vyplnit mezinárodní formu přehledného (nebo strukturovaného) životopisu v německém jazyce, dokáže k němu napsat krátký průvodní dopis v německém jazyce a je připraven na jednoduchý pracovní pohovor v německém jazyce. Toto vše mu dává větší šanci uspět na trhu práce.

Člověk a digitální svět

Používání internetu a jiných komunikačních technologií je nedílnou součástí při výuce německého jazyka.

II. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Roč.	Tematický celek	Hod.	Učivo	Výsledky vzdělávání
1.	I. Osobní a společenský život - Osobní identifikace a charakteristika - Rodina - Volný čas, zábava, společenské aktivity - Domov a bydlení - Každodenní život II. Každodenní život - Vzdělávání - Nakupování - Stravování, zdravá výživa - Zdraví, hygiena, životní styl - Místa dané jazykové oblasti	99	Zvuková stránka jazyka: - suprasegmentální jevy - segmentální jevy s důrazem na jevy odlišné od mateřského jazyka - Grafická stránka jazyka, pravopis: - německá abeceda - pravopis výrazů osvojované slovní zásoby Slovní zásoba a slovtvorba: - tematická slovní zásoba - slovní zásoba potřebná k porozumění pokynům ve vyučování - geografické názvy - internacionalismy - práce se slovníkem tištěným i Elektronickým Mluvnice: - částečně osvojována lexikálně Skladba - typy slovosledu - slovosled v souvětích - rámcová konstrukce Tvarosloví Podstatná jména - člen a jeho funkce v komunikaci - rod - množné číslo podstatných jmen - skloňování Přídavná jména - v přísudku, v doplňku - skloňování a stupňování pouze lexikálně dle komunikativních potřeb Zájmena - některé druhy zájmen Číslovky - číslovky základní - číslovky řadové Slovesa - slovesa v přítomném čase: - pravidelná slovesa - nepravidelná slovesa - způsobová slovesa Příslovce - některé druhy příslovcí Předložky - převážně lexikálně a ve spojení - časová, místní spojení Spojky - spojky souřadící	Žák: - rozlišuje grafickou a mluvenou podobu slova - vyslovuje a čte foneticky správně v přiměřeném rozsahu slovní zásoby - rozumí známým slovům a jednoduchým výpovědím v oblasti osvojovaných témat - rozumí obsahu a smyslu jednoduchých autentických sdělení - rozumí běžným pokynům a jednoduchým sdělením vyučujícího souvisejícím s organizací vyučovacího procesu - čte nahlas plynule a foneticky správně jednoduché texty obsahující známou slovní zásobu - čte potichu jednoduché texty (i autentické) obsahující převážně známé jazykové prostředky - vyhledává v jednoduchém textu potřebnou informaci - sdělí základní informace či hlavní myšlenky z krátkého přečteného či slyšeného textu, odpovídá na otázky - reprodukuje ústně i písemně obsah přiměřeně obtížného textu, jednoduché konverzace a mikrodialogů - sestaví písemně gramaticky a obsahově správně jednoduchá sdělení - formuluje ústně i písemně jednoduché otázky a odpovídá na ně - zformuluje písemně text pozdravu, blahopřání, jednoduchého dopisu, vzkazu, e-mailu - sestaví ústně i písemně krátké vyprávění, jednoduchý popis - reaguje přiměřeně a pohotově na nejběžnější situace ze života svých vrstevníků - používá účelně tematický slovník učebnice - používá dvojjazýčný tištěný slovník a elektronický slovník - získává poznatky o zemích studovaného jazyka: - zná základní geografické údaje a dokáže se orientovat na mapě - dokáže využít svých osobních zkušeností a znalostí o německy mluvících oblastech - chápe, vnímá a porovnává podobnosti a odlišnosti v sociokulturní oblasti na základě osvojených témat

2.	I. Osobní a společenský život - Osobní identifikace a charakteristika - Rodina - Domov a bydlení - Každodenní život - Volný čas, zábava, společenské aktivity - Mezilidské vztahy II. Každodenní život - Vzdělávání - Cestování a doprava - Zdraví, hygiena, životní styl - Práce a povolání - Místa dané jazykové oblasti III. Svět kolem nás Služby	99	Zvuková stránka a grafická stránka jazyka: - suprasegmentální jevy - segmentální jevy s důrazem na jevy odlišné od mateřského jazyka - pravopis výrazů osvojované slovní zásoby Slovní zásoba a slovtvorba: - tematická slovní zásoba - další typy tvoření slov - geografické názvy - internacionalismy - práce se slovníkem tištěným i Elektronickým Mluvnice: - částečně osvojována lexikálně Skladba - slovosled v souvětích - rámcová konstrukce Tvarosloví Podstatná jména - skloňování - specifické použití podstatných jmen Přídavná jména - skloňování - specifické použití přídavných jmen Zájmena - některé druhy zájmen Slovesa pravidelná a nepravidelná: - slovesa v přítomném čase: další nepravidelná slovesa - slovesa v minulém čase Příslovce - některé druhy příslovcí Předložky - další předložky Spojky - další spojky souřadící - spojky podřadící	Žák: - rozumí delším souvislým projevům vyučujícího i rodilého mluvčího pronášeným v přirozeném tempu - rozumí projevům reprodukováným ze zvukového záznamu, popř. videozáznamu - čte nahlas plynule a foneticky správně texty přiměřeného rozsahu - čte potichu i nahlas různorodé tematické texty - orientuje se v různých typech textů, využívá logického odhadu - rozumí obsahu jednoduchých tematických textů v učebnicích a obsahu autentických materiálů s využitím vizuální opory, - sestaví jednoduché ústní i písemné sdělení týkající se situací souvisejících s životem v rodině, škole a probíranými tematickými okruhy - vyžádá si jednoduchou informaci - reprodukuje stručně obsah přiměřeně obtížného textu nebo konverzace - vede samostatně jednoduchý dialog - formuluje složitější otázky, odpovídá na ně a vyjádří vlastní názor - sdělí základní informace nebo hlavní myšlenky z přiměřeně dlouhého a přiměřeně náročného přečteného či vyslechnutého textu - tvoří a obměňuje písemně, dostatečně gramaticky správně jednoduché věty a krátké texty - zachytí a zaznamená myšlenky či údaje z vyslechnutého textu - vyjádří písemně hlavní myšlenky ze snadného vyslechnutého projevu nebo přečteného textu - používá dvojazyčný tištěný slovník a elektronický slovník Poznatzky o zemích studovaného jazyka: - získává bližší poznatzky o vybraných geografických oblastech - dokáže využít svých osobních zkušeností a znalostí o německy mluvících oblastech - chápe, vnímá a porovnává podobnosti, vzájemné vlivy a odlišnosti v sociokulturní oblasti na základě osvojených témat
----	---	----	---	--

3.	I. Osobní a společenský život - Rodina - Domov a bydlení - Volný čas, zábava, společenské aktivity - Mezilidské vztahy II. Každodenní život - Vzdělávání - Cestování a doprava - Stravování, zdravá výživa - Práce a povolání - Místa dané jazykové oblasti III. Svět kolem nás - Služby - Společnost - Zeměpis a příroda IV. Tematické okruhy dané zaměřením studijního oboru	99	Zvuková stránka jazyka: - segmentální jevy s důrazem na jevy odlišné od mateřského jazyka Grafická stránka jazyka, pravopis: - upevňování pravopisu v souladu se současnou pravopisnou normou Slovní zásoba a slovo tvoření: - tematická a odborná slovní zásoba - další typy tvoření slov - geografické názvy - internacionalismy - práce se slovníkem tištěným, elektronickým a odborným Skladba - slovosled v souvětích a další možnosti slovosledu ve větách jednoduchých Tvarosloví Podstatná jména - skloňování Přídavná jména - stupňování - srovnávání - skloňování Zájmena - některé druhy zájmen Slovesa - slovesa v minulém čase: - další pravidelná slovesa - další nepravidelná slovesa - způsobová slovesa - podmiňovací způsob - budoucí čas Příslovce - další druhy příslovcí - stupňování Předložky - další předložky a jejich použití Spojky - další spojky souřadící - další spojky podřadící	Žák: - rozumí upřesňujícím pokynům souvisejícím s vedením hodiny v cizím jazyce a adekvátně na ně reaguje - rozumí jednoduchým souvislým monologickým i dialogickým projevům rodilého mluvčího, včetně projevů reprodukováných, pronášených v přirozeném tempu a obsahujících několik neznámých výrazů snadno pochopitelných z kontextu - pochopí obsah a smysl konverzace dvou rodilých mluvčích - porozumí běžným sdělením a hlášením z oblasti každodenního života - čte nahlas, plynule a foneticky správně autentické texty a vyhledává v textu potřebné informace - osvojí si základní tematickou terminologii vycházející ze zjednodušeného tematického odborného textu po předchozím fonetickém nácviku - reprodukuje volně vyléchnutý nebo přečtený text - sestaví vyprávění na základě připravené osnovy - vyplňuje běžné formuláře - zformuluje samostatně dopis, odpověď na dopis, pozvánku - používá účelně dvojazyčný tištěný slovník a elektronický slovník Poznátky o zemích studovaného jazyka: - získává ucelenější geografické a jiné zajímavé poznatky o německy mluvících zemích - získává základní informace z oblasti trhu práce a vzdělání - dokáže využít svých osobních zkušeností a znalostí o německy mluvících oblastech - chápe, vnímá a porovnává podobnosti, vzájemné vlivy a odlišnosti v sociokulturní oblasti na základě osvojených témat
----	---	----	---	--

4.	I. Osobní a společenský život - Rodina - Každodenní život - Mezilidské vztahy II. Každodenní život - Vzdělávání - Práce a povolání - Země dané jazykové oblasti - Česká republika III. Svět kolem nás - Služby - Společnost - Geografie a příroda IV. Tematické okruhy dané zaměřením studijního oboru	90	Zvuková stránka jazyka: - segmentální jevy s důrazem na jevy odlišné od mateřského Grafická stránka jazyka, pravopis: - grafická podoba osvojovaných slov a výrazů Slovní zásoba a slovtvorba: - tematická slovní zásoba - seznámení s dalšími způsoby odhadu významu slovu - geografické názvy - internacionalismy - odborná tematická slovní zásoba vycházející z odborných textů - práce se slovníkem tištěným, výkladovým, elektronickým a odborným Skladba - slovosled v souvětích - rámcová konstrukce - specifické slovosledy Tvarosloví Podstatná jména - skloňování Přídavná jména - skloňování - stupňování Zájmena - další druhy zájmen Slovesa - trpný rod - podmiňovací způsob - slovesa v minulém čase - infinitiv s „zu“ - specifické použití sloves Príslovce - další druhy příslovcí Předložky - další předložky Spojky - souřadící spojky - podřadící spojky - spojovací výrazy	Žák: - rozumí souvislým projevům vyučujícího a projevům dialogickým, včetně projevů reprodukováných - rozumí projevům svých vrstevníků pronášených v cizím jazyce - porozumí reprodukováným autentickým ukázkám z rozhlasového, televizního vysílání či videozáznamu - čte potichu i nahlas přiměřeně náročné různorodé texty, včetně textů populárně naučných odpovídajícím zájmům dané věkové skupiny - orientuje se v těchto typech textů a využívá ve větší míře logického odhadu - odvodí pravděpodobný význam nových slov z kontextu textu - čte jazykově přiměřený odborný text, přeloží jej na základě předem připravené terminologie, vyhledá v něm potřebné odborné informace, které předá dostatečně srozumitelně formou odpovědi na otázky či v krátké souvislé promluvě - domluví se odpovídajícím způsobem v běžných každodenních situacích - používá pohotovité prvky umožňující diskutovat: zdůvodňuje, přesvědčuje, dotazuje se - vede interview či simulovaný pracovní pohovor - pohovoří na známá témata včetně témat týkajících se reálií, - přednese krátký referát - zformuluje písemně běžné krátké i delší útvary formální i neformální (např. životopis a motivační dopis) - sestaví vlastní příběh - přetlumočí základní informace v jednoduchých situacích neformálního charakteru - používá účelně a dle vlastní potřeby různé typy slovníků Poznátka o zemích studovaného jazyka: - získává ucelenější poznatky o německy mluvících zemích a zajímavé informace o významných společenských a historických událostech v těchto zemích - dokáže porovnat situaci na trhu práce v německy mluvících zemích a v ČR - chápe, vnímá a porovnává podobnosti, vzájemné vlivy a odlišnosti v sociokulturní oblasti na základě osvojených tematických celků a témat
----	---	----	---	---

Učební osnovy

Střední odborná škola strojní a elektrotechnická Velešín

Rámcový vzdělávací program: 23–45–L/01 - MECHANIK SEŘIZOVAČ

Školní vzdělávací program: MECHATRONIKA A ROBOTIKA

Učební osnova

Vyučovaný předmět: OBČANSKÁ NAUKA

Platnost: od 1. 9. 2025

Celkový počet hodin: 3

Forma studia: denní

I. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Obecným cílem společenskovedního vzdělávání v odborném školství je připravit žáky na aktivní a odpovědný život v demokratické společnosti. Společensko-vědní vzdělávání směřuje k pozitivnímu ovlivňování hodnotové orientace žáků. Učí je hlouběji rozumět současnosti, kriticky myslet a porozumět světu, v němž žijí.

Charakteristika učiva

Předmět ON je utvořen ze vzdělávacích oborů Společenskovední vzdělávání a Ekonomické vzdělávání. V jeho rámci jsou realizována některá témata ze vzdělávacího oboru Osobnostní a sociální výchova, Mediální výchova, Multikulturní výchova, Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Mezi hlavní cíle předmětu ON patří připravit žáky na aktivní občanský život v demokratické společnosti, vhodně ovlivnit jejich hodnotovou orientaci tak, aby byli informovanými slušnými lidmi s pozitivním vztahem ke společnosti světa.

Pojetí výuky

Vyučovací předmět ON je zařazen jako povinný ve 2. a 4. ročníku. Vzhledem k naplnění hlavních cílů předmětu probíhá výuka metodou výkladu a metodami, které napomáhají k formování žákovy osobnosti (např. diskuse, psychosociální hry, skupinová práce, práce na referátech či projektech apod.). V hodinách ON jsou pro rozvíjení a utváření klíčových kompetencí využívány všechny dostupné formy výuky, např. frontální vyučování, skupinové a kooperativní vyučování, individualizované a diferenciované vyučování, jsou zařazovány přípravy krátkodobých a dlouhodobých projektů. Žákům jsou zadávány domácí učební práce.

Během výuky ON jsou využívány různé výukové metody, jako jsou, přednáška, výklad, rozhovor s žáky, problémový výklad, cvičení, metody písemných prací, rozhovor, diskuse, práce s učebnicí, knihou, demonstrace obrazů.

Hodnocení žáka

Kritéria hodnocení žáka jsou dána platnými legislativními předpisy a školním klasifikačním řádem. Ověřování znalostí a dovedností probíhá formou písemného nebo ústního zkoušení a formou samostatné práce.

Přínos předmětů k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Klíčové kompetence

Komunikativní kompetence

Na úrovni vyučovacího předmětu ON jsou využívány následující výchovné a vzdělávací postupy:

- učitel vytváří žákům dostatek příležitostí k nácviku vhodných způsobů chování v modelových situacích
- učitel směřuje žáky k vytváření ucelených názorů k zadaným či vybraným společenskovedním tématům (jednotlivě nebo ve skupinách) a k jejich prezentaci

Sociální a personální kompetence

Na úrovni vyučovacího předmětu ON jsou využívány následující výchovné a vzdělávací postupy:

- učitel navozuje situace, v nichž žáci rozvíjejí vztahy k sobě i k ostatním, podporuje vytváření a rozvíjení mezilidských vztahů mezi žáky i mezi žáky a učitelem
- učitel navozuje situace, v nichž si žáci stanovují osobní cíle a reflektují své životní hodnoty a postoje a konfrontují je se spolužáky

Kompetence k samostatnosti při řešení úkolů

Na úrovni vyučovacího předmětu ON jsou využívány následující výchovné a vzdělávací postupy:

- učitel upozorňuje žáky na významné společenské problémy, události a situace
- učitel navozuje situace, a v nichž žáci analyzují vybraný společenskovední problém, navrhnou vlastní postupy řešení a snaží se je věcně zargumentovat
- učitel zadává úkoly tak, aby žáci byli nuceni jejich řešení hledat v konkrétní společenské situaci, ve které se nacházejí

Kompetence k podnikavosti

Na úrovni vyučovacího předmětu ON jsou využívány následující výchovné a vzdělávací postupy:

- učitel vede žáky k cílevědomému a zodpovědnému rozhodování, profesnímu zaměření a dalšímu vzdělávání s ohledem na jejich osobní předpoklady, potřeby a možnosti
- učitel podporuje u žáků aktivní přístup k životu, iniciativu a tvořivost
- učitel vede žáky k pochopení principu podnikání, ke zvažování jeho rizik a posuzování příležitostí k uskutečňování podnikatelských záměrů

Kompetence k učení

Na úrovni vyučovacího předmětu ON jsou využívány následující výchovné a vzdělávací postupy:

- učitel motivuje žáky ke sběru informací k zadaným či vybraným tématům prostřednictvím multimediálních encyklopedií, internetových zdrojů, statistických analýz apod.
- učitel využívá mezipředmětových vztahů ke zpestření výuky i k prohloubení znalostí a opakování učiva
- učitel používáním různých informačních zdrojů rozvíjí u žáků schopnosti vyhledávat a získávat informace a používat je při studiu

Občanské kompetence a kulturní povědomí

Na úrovni vyučovacího předmětu ON jsou využívány následující výchovné a vzdělávací postupy:

- učitel motivuje žáky ke sledování aktuální situace (politické, sociální, ekologické, ekonomické aj.) v ČR i ve světě
- učitel na modelových situacích (např. simulace jednání v parlamentu) seznamuje žáky se základními principy občanské demokratické společnosti

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Předmět vede žáky k základním občanským ctnostem jako je odpovědnost, spolupráce, humanita, soucítění, přátelství, vede žáky k pozitivní motivaci k sobě, ostatním žákům v kolektivu třídy i k celé společnosti.

Environmentální výchova

Předmět vede žáky k osvojení základních vědomostí a dovedností pro pochopení principu udržitelnosti životního prostředí, přispívá k pochopení vlastní odpovědnosti člověka za jednání a k aktivnímu podílu člověka na řešení problémů životního prostředí i v pozitivním ovlivňování jednání druhých lidí.

Ekonomické vzdělávání

Předmět vede žáky k formulování vlastních priorit na základě vyhledávání a vyhodnocování informací ze světa práce a k jejich prezentaci písemné i ústní ve vztahu k zaměstnavateli, připravuje žáky k návaznosti na vyšší nebo vysokoškolské studium, učí žáky sledovat měnící se podmínky na trhu práce.

Osobnostní a sociální výchova

Předmět učí rozumět hodnotě mezilidských vztahů a respektovat názory, potřeby a práva ostatních, rozvíjí u žáků sebeúctu, sebedůvěru, schopnost přebírat zodpovědnost za vlastní jednání v různých životních situacích, při sebevzdělávání a při práci.

Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech

Napomáhá k pochopení globálních hospodářských, sociálních, politických, kulturních a environmentálních jevů a problémů, hlavním přínosem je vnímání Evropy jako širší vlasti, proniknutí do podstaty evropské integrace a porozumění politické a komunikativní kultuře.

Multikulturní výchova

Připravuje pro život v prostředí, v němž se mladí lidé setkávají s příslušníky jiných národností, etnik, ras a náboženství, rozvíjí porozumění a toleranci k hodnotám jiných kultur při zachování vlastní kulturní identity.

Mediální výchova

Učí znát a rozeznávat mediální produkci, aby současný člověk byl vybaven poznatky a dovednostmi, které mu umožní orientovat se v informacích masových médií, využívat je, ale nepodléhat jim.

II. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Roč.	Tematický celek	Hod.	Učivo	Výsledky vzdělávání Žák:
2.	Člověk v lidském společenství	10	– Osobnost člověka – Etapy lidského života – Psychické vlastnosti	– objasní, co je tělesná a duševní stránka člověka – charakterizuje jednotlivá údobí lidského života – dovede rozlišit schopnosti, temperamentové typy a charakter člověka
		5	– Učení – Takt, tolerance, slušné chování, komunikace a zvládání konfliktů	– zná vhodné postupy učení – objasní význam taktního chování, dovede komunikovat a řešit konfliktní situace
		1	– Partnerské vztahy a lidská sexualita	– dovede posoudit důležitost partnerských vztahů a lidské sexuality pro osobní život
		6	– Víra, ateismus, náboženství a náboženské sekty – Sociální role	– vyjmenuje hlavní světová náboženství – odhadne nebezpečí náboženských sekt – dovede posoudit náročnost různého postavení lidí ve společnosti a odhadnout požadavky, které na různé lidi kladou jejich sociální role
		2	– Ochrana přírody a krajiny, chráněná území	– uvede příklady CHÚ v ČR a v regionu
	Člověk a právo	9	– Právo, spravedlnost, právní stát – Právní řád, právní ochrana občanů, právní vztahy – Trestní právo-trestní odpovědnost, tresty a ochranná opatření, orgány činné v trestním řízení, specifika trestné činnosti mladistvých – Soustava soudů v ČR – Notáři, advokáti, soudci – Rodinné právo – Právo vlastnické, právo duševního vlastnictví, smlouvy, odpovědnost za škodu – Nástroje společnosti na ochranu ŽP	– vysvětlí pojem právo, právní stát, uvede příklady právní ochrany a právních vztahů – objasní postupy vhodného jednání, stane-li se obětí nebo svědkem kriminálního činu, vysvětlí, kdy je člověk způsobilý k právním úkonům a má trestní odpovědnost – popíše soustavu soudů v ČR a činnost policie, soudců, advokacie a notářství – zná práva a povinnosti mezi dětmi, rodiči a mezi manžely, ví, kde má o této oblasti hledat informace nebo pomoc – popíše, jaké závazky vyplývají z běžných smluv a vlastnického práva – dovede hájit své spotřebitelské zájmy, např. podáním reklamace – má přehled o ekonomických, právních a informačních nástrojích společnosti na ochranu přírody a prostředí, o indikátorech ŽP

4.	Člověk v lidském společenství	5	– Současná česká společnost, společenské vrstvy, elity a jejich úloha – Sociální nerovnost a chudoba současné společnosti – Komunita, dav, publikum, veřejnost – Postavení mužů a žen, problémy – Rasy, etnika, národy a národnosti, majorita a minority ve společnosti, multikulturní soužití, migrace, migranti, azylanti	– debatuje a vysvětlí sociální nerovnost a chudobu, uvede postupy, jimiž lze do jisté míry řešit sociální problémy, popíše, kam se může obrátit ve složité sociální situaci – objasní význam solidarity a dobrých vztahů v komunitě – vysvětlí, proč jsou obě pohlaví rovnocenná a posoudí, kdy je v praktickém životě toto porušováno – debatuje o pozitivních problémech multikulturního soužití, objasní příčiny migrace lidí
	Člověk jako občan	5	– Státy na počátku 21. st., český stát, státní občanství, integrace ČR do mezinárodních struktur – Politický radikalismus a extrémismus, současná česká extrémistická scéna a její symbolika, mládež a extrémismus	– charakterizuje současný český politický systém – objasní postavení ČR v současném světě, popíše funkce OSN, NATO, EU, uvede příklady projevů globalizace v různých oblastech – vysvětlí, proč je nepřijatelné užívat neonacistickou symboliku a jinak propagovat hnutí omezující práva a svobody jiných lidí – vysvětlí, jaké projevy je možné nazvat politickým radikalismem či extrémismem (rasismus, neonacismus)
		7	– Základní hodnoty a principy demokracie – Politické ideologie, politika – Lidská práva, jejich obhajování a možné zneužívání, veřejný ochránce práv, práva dětí	– charakterizuje demokracii a objasní, jak funguje a jaké má problémy (korupce, kriminalita) – ví, které jsou základní politické ideologie – objasní význam práv, která jsou zakotvena v českých zákonech a ví, co dělat, kam se obrátit, když jsou lidská práva ohrožena
		10	– Ústava, politický systém v ČR, struktura veřejné správy, obecní a krajská samospráva – Politické strany, volební systémy a volby	– ví, co je ústava – uvede příklady funkcí obecní a krajské samosprávy – rozlišuje politické strany, objasní funkci politických stran a svobodných voleb
		6	– Teror, terorismus – Svobodný přístup k informacím, masová média (tisk, televize, rozhlas, internet) a jejich funkce, kritický přístup k médiím – Občanská participace, občanská společnost – Občanské činnosti potřebné pro demokracii a multikulturní soužití	– objasní terorismus a války jako problém současného světa – dovede kriticky přistupovat k masovým médiím – uvede příklady občanské aktivity ve svém regionu, vysvětlí, co se rozumí občanskou společností, debatuje o vlastnostech, které by měl mít občan demokratického státu

4.	Člověk a svět (praktická filozofie)	3	– Význam filozofie v životě člověka, smysl filozofie pro řešení životních situací – Lidské myšlení v předfilozofickém období, mýtus	– vysvětlí, proč jsou lidé za své názory, postoje a jednání odpovědní jiným lidem
		20	– Vznik filozofie a základní filozofické problémy – Hlavní filozofické disciplíny – Proměny filozofického myšlení v dějinách – Etika a její předmět, základní pojmy etiky, mravní hodnoty a normy, mravní rozhodování a odpovědnost – Aktuální etické problémy lidstva	– vysvětlí, jaké otázky řeší filozofie – dovede používat vybraný pojmový aparát filozofie a etiky – dovede pracovat s jemu obsahově a formálně dostupným filozofickým textem – debatuje o praktických filozofických a etických otázkách
	Člověk a ochrana přírody	4	– Zásady udržitelného rozvoje – Odpovědnost jedince za ochranu přírody a ŽP	– vysvětlí udržitelný rozvoj jako integraci environmentálních, ekonomických, technologických a sociálních přístupů k ochraně ŽP – uvede příklady vyčerpávání přírodních zdrojů, znečišťování ŽP – zdůvodní odpovědnost jedince za ochranu přírody

Učební osnovy

Střední odborná škola strojní a elektrotechnická Velešín

Rámcový vzdělávací program: 23–45–L/01 - MECHANIK SEŘIZOVAČ

Školní vzdělávací program: MECHATRONIKA A ROBOTIKA

Učební osnova

Vyučovaný předmět: DĚJEPIS

Platnost: od 1. 9. 2025

Celkový počet hodin: 2

Forma studia: denní

I. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Předmět dějepis vychází ze vzdělávacího obsahu vzdělávacího oboru Dějepis. Je vyučován jako samostatný předmět v prvním ročníku. Hodinová dotace je dvě hodiny týdně.

V jeho rámci jsou realizována některá průřezová témata a to: Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech, Multikulturní výchova, Mediální výchova a Environmentální výchova. Vzhledem k naplnění hlavních cílů vyučovacího předmětu probíhá výuka „tradiční“ metodou výkladu (frontální výuka), a metodami, které napomáhají formování žákovy osobnosti, tj. například diskuse, psycho - sociální hry apod. Výuka probíhá převážně ve třídě, která je vybavena didaktickou technikou.

Charakteristika učiva

Na úrovni vyučovacího předmětu Dějepis jsou následující výchovné a vzdělávací postupy:

- učitel žákům zadává nebo nabízí k výběru určitá dějepisná témata.
- pod vedením učitele žáci vzájemně hodnotí výsledky své práce
- učitel motivuje žáky ke sběru informací k zadaným či vybraným tématům
- učitel navazuje na ostatní předměty
- učitel používáním různých informačních zdrojů rozvíjí schopnosti vyhledávat a získávat a používat odborné historické informace
- učitel organizuje a řídí vlastní učení. Zadává úkoly pro samostatnou i skupinovou práci formou referátů, historické literatury a nových poznatků ze sdělovacích prostředků.
- Výsledky analyzují a hodnotí společně se žáky.
- učitel vede žáky k systematické a soustředěné analýze vybraných textů a využívá při tom poznatky z práce historika

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Cílem je, aby žáci získali ucelený přehled o historickém vývoji společnosti a jakou úlohu v tomto vývoji měl český národ. Tento předmět navazuje a prolíná i s jinými vyučovacími předměty. Hlavně s českým jazykem a literaturou, občanskou naukou.

Pojetí výuky

Předmět dějepis je součástí společensko-vzdělávacích oborů. Cílem vyučovacího předmětu je, aby se žák orientoval v historických souvislostech a pochopil vývoj společnosti a dokázal vysvětlit různé historické události a vzal si z toho ponaučení pro další vývoj společnosti. V hodinách učitel využívá mezipředmětových vztahů s jinými vyučovacími předměty (český jazyk, občanská nauka, fyzika, chemie, biologie). V hodinách dějepisu jsou pro rozvíjení a utváření klíčových kompetencí využívány všechny dostupné formy výuky, např. frontální vyučování, skupinové a kooperativní vyučování, individualizované a diferenciované vyučování, jsou zařazovány přípravy krátkodobých a dlouhodobých projektů. Žákům jsou zadávány domácí učební práce.

Při výuce jsou používány tradiční i moderní metody výuky tak, aby zvyšovaly motivaci žáků a tím i kvalitu vzdělávání. Formy výuky zahrnují formy individuální, skupinové a frontální. Během výuky dějepisu jsou využívány různé výukové metody, jako jsou, přednáška, výklad, rozhovor s žáky, problémový výklad, cvičení, metody písemných prací, rozhovor, diskuse, práce s učebnicí, knihou, demonstrace obrazů.

Hodnocení žáka

Kritéria hodnocení žáka jsou dány platnými legislativními předpisy a školním klasifikačním řádem. Ověřování znalostí a dovedností probíhá formou ústního a písemného zkoušení. V průběhu školního roku žáci vypracovávají samostatné práce, které jsou také hodnoceny.

Přínos předmětů k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Klíčové kompetence

Komunikační kompetence

Na úrovni vyučovacího předmětu Dějepis jsou využívány následující výchovné a vzdělávací postupy:

- učitel vytváří žákům dostatek příležitostí k nácviku vhodných způsobů chování a jednání v modelových situacích
- učitel vede žáky ke specifikaci dotazů, k obhajobě vlastního názoru pomocí vhodných argumentů, k hledání protiargumentů
- učitel směřuje žáky k vytváření ucelených názorů k zadaným či vybraným historicko-vědním tématům
- (jednotlivě nebo ve skupinách)
- učitel pomáhá žákům volit vhodný způsob zpracování a interpretace získaných informací
- učitel pracuje s žáky ve skupinách

Sociální a personální kompetence

Na úrovni vyučovacího předmětu Dějepis jsou využívány následující výchovné a vzdělávací postupy:

- učitel motivuje žáky k práci ve skupině či týmu, pomáhá jim profitovat se v rámci skupiny s ohledem na své schopnosti či zaměření.
- učitel navozuje situace, v nichž si žáci stanovují osobní cíle a reflektují své životní hodnoty a postoje a konfrontují je se spolužáky

Kompetence k samostatnosti při řešení úkolů

Na úrovni vyučovacího předmětu Dějepis jsou využívány následující výchovné a vzdělávací postupy:

- učitel motivuje žáka k samostatnému řešení daného problému, napomáhá mu hledat další řešení
- učitel zadává úkoly k posílení schopnosti žáka využívat vlastních zkušeností (např. Získaných z četby a samostudia) a z vlastního úsudku
- učitel předkládá modelové situace a vede žáka k jejich optimálnímu řešení s využitím kreativity
- učitel klade důraz na analýzu přečtených textů a kritické posouzení jejich obsahu, porovnání jevů, zjištění shod a odlišností, třídění podle hledisek, zobecnění

Kompetence k podnikavosti

- učitel vede žáka k cílevědomému a zodpovědnému, s ohledem na jeho potřeby, osobní předpoklady a možnosti k rozhodování o dalším vzdělávání a budoucím profesním zaměření
- učitel motivuje žáka k jeho rozvíjení osobního a odborného potenciálu, k rozpoznávání a využívání příležitostí pro jeho rozvoj v osobním a profesním životě
- učitel podporuje u žáka proaktivní přístup, vlastní iniciativu a tvořivost, vize a podporuje inovace.
- učitel motivuje žáka ke kritickému hodnocení rizik souvisejících s rozhodováním v reálných životních situacích
- učitel vede žáka k pochopení podstaty a principů podnikání, ke zvažování jeho možných rizik, k vyhledávání a kritickému posuzování příležitostí k uskutečnění podnikatelského záměru s ohledem na jeho předpoklady, realitu tržního prostředí a další faktory

Kompetence k učení

- učitel zadává žákům zpracování referátů, prezentaci monografií a další domácí úkoly
- učitel vede žáky k samostatnému a kritickému vyhledávání, ověřování a zpracování informací
- učitel poskytuje konzultace žákům s individuálním vzdělávacím plánem

- učitel zadává tvořivé úkoly pro práci s historickým a odborným textem a rozvíjí tím schopnost porozumět obsahu a kriticky jej hodnotit
- učitel stanovením jednoznačných požadavků na žáka ve svém předmětu směřuje žáka k zodpovědnosti za vlastní vzdělání a připravuje ho na celoživotní učení

Občanské kompetence a kulturní povědomí

Na úrovni vyučovacího předmětu Dějepis jsou využívány následující výchovné a vzdělávací postupy:

- učitel motivuje žáky ke sledování aktuální situace (politické, sociální, ekologické, ekonomické aj.) v ČR i ve světě
- učitel motivuje žáky k zapojení se do občanského života (např. účastí na charitativních akcích, organizací kulturních a společenských akcí apod.)
- učitel na modelových situacích seznamuje žáky se základními principy občanské demokratické společnosti v protikladu k současným totalitním režimům
- učitel využívá aktuálních možností pro uspořádávání setkání žáků s významnými osobnostmi z politického, kulturního a společenského života
- učitel působí na své žáky především osobním příkladem

Digitální kompetence

Na úrovni vyučovacího předmětu Dějepis jsou využívány následující výchovné a vzdělávací postupy:

- učitel během výuky využívá informační a komunikační technologie
- učitel vede žáky, aby při přípravě na hodiny Dějepisu využívali informační a komunikační technologie

II. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Roč.	Tematický celek	Hod.	Učivo	Výsledky vzdělávání Žák
1.	Člověk v dějinách	3	– Význam dějin pro současnost a budoucnost – Práce historika, historické prameny a jejich interpretace – Pomocné vědy historické – Významní čeští historici	– Uvede konkrétní příklady důležitosti a potřebnosti děj. Znalostí – Uvede příklady zdrojů informací o minulosti – Orientuje se na časové ose – Seřadí historické epochy
	Starověk	4	– Antika, přírodní podmínky – Řecko-městské státy – Římská republika – Antická mytologie – Antika a dnešní člověk	– Objasní kulturní přínos antické kultury a uvede osobnosti antiky důležité pro evropskou civilizaci – Zrod křesťanství a souvislost s judaismem – Porovná formy vlády a postavení společenských skupin v jednotlivých státech – Vysvětlí podstatu antické demokracie
	Středověk Křesťanství a středověká Evropa	14	– Stěhování národů, nový etnický obraz Evropy – Utváření středověkých států. Křesťanství – Byzantská říše, Francká říše – Islám a islámská říše – Český stát, uherský stát, Polsko – Struktura středověké společnosti – Středověká kolonizace, vznik měst – Středověký obchod a finance – Poslední Přemyslovci – Lucemburkové v čele českého státu – Husitství	– Popíše podstatnou změnu evropské situace, která nastala s příchodem nových etnik – Porovná základní rysy západoevropské, byzantsko-slovanské a islámské kulturní oblasti – Vymezí úlohu křesťanství a víry v životě střed. člověka – Ilustruje postavení jednotlivých vrstev středověké společnosti – Uvede příklady románské kultury – Pochopí a vysvětlí příčiny, průběh a výsledky české reformace – Uvede příklady gotické kultury
	Raný novověk 16. - 18. st. Objevy a dobývání. Počátky nové doby	12	– Renesance a humanismus – Zámořské objevy a počátky dobývání světa – Český stát jako součást habsburské mnohonárodnostní monarchie – Velmoci v 15 - 18. st. – První buržoazní revoluce – Koloniální výboje – Barokní kultura	– Vysvětlí znovuoobjevení antického ideálu člověka, nové myšlenky žádající reformu církve – Posoudí třicetiletou válku jako mocensko-ideový konflikt a důsledek náboženské nesnášenlivosti – Na příkladech evropských dějin konkretizuje absolutismus, konstituční monarchie,

	Novověk 19.-20. st. Modernizace společnosti	31	– Vznik USA – Velká francouzská revoluce – Napoleonské období – Vznik jednotné Itálie a Německa – Dualismus – Konflikty mezi velmocemi v předvečer 1. sv. Války – Kolonialismus – Kultura na přelomu 19.-20. st.	– Vymezí podstatné ekonomické, politické a kulturní změny ve vybraných zemích a u nás, které charakterizují moderní společnosti – Popíše souvislosti mezi událostmi francouzské revoluce a napoleonských válek na jedné straně a rozbití starých společenských struktur v Evropě – Charakterizuje soupeření mezi velmocemi, vymezí význam kolonie
	Moderní doba		– První světová válka a její politické, sociální a kulturní důsledky – Vznik ČSR – Ruská revoluce – Nové uspořádání Evropy, úloha USA ve světě – Hospodářská krize – Nástup fašismu a nacismu – Druhá světová válka – Protektorát Čechy a Morava – Domácí a zahraniční odboj	– Na příkladech demonstruje zneužití techniky ve světových válkách a jeho důsledky – Rozpozná klady a nedostatky demokratických systémů – Charakterizuje jednotlivé totalitní systémy, příčiny jejich nastolení v širších ekonomických a politických souvislostech
	Rozdělený a integrující svět		– Studená válka, rozdělení světa do vojenských bloků – Politické, hospodářské, sociální a ideologické soupeření – Vnitřní situace v zemích východního bloku – Československo 1948-1989 – Pád železné opony – Vznik České republiky – Dekolonizace, mimoevropský svět – Sjednocující se Evropa – Problémy současnosti – Věda, kultura a technika ve 2. pol. 20. st.	– Vysvětlí příčiny a důsledky vzniku bipolárního světa – Uvede příklady střetávání obou bloků – Vysvětlí a na příkladech doloží mocenské a politické důvody euroatlantické hospodářské a vojenské spolupráce – Posoudí postavení postkoloniálních rozvojových zemí – Prokáže základní orientaci v problémech současného světa – Popíše proces sjednocování Evropy
	Závěr výuky Volné hodiny	2	– Návštěva muzejních expozicí, archivů, galerií	

Učební osnovy

Střední odborná škola strojní a elektrotechnická Velešín

Rámcový vzdělávací program: 23–45–L/01 - MECHANIK SEŘIZOVAČ

Školní vzdělávací program: MECHATRONIKA A ROBOTIKA

Učební osnova

Vyučovaný předmět: FYZIKA

Platnost: od 1. 9. 2025

Celkový počet hodin: 4

Forma studia: denní

I. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Předmět fyzika je založen na zkoumání nejobecnějších vlastností, stavů a změn hmotných objektů. Jedním z klíčových slov fyziky je síla, silové působení – hmotné objekty se tedy zkoumají z hlediska mechanického, elektrického a magnetického působení. Cílem fyziky je nejen seznámit žáky se základními pojmy a zákonitostmi, ale také rozvíjet schopnost chápat souvislosti mezi jednotlivými zákonitostmi. Podstatné je rovněž uvědomit si význam fyziky pro rozvoj techniky.

Žáci by měli být schopni vysvětlit běžné jevy probíhající v přírodě z fyzikálního hlediska, rozebrat situaci, navrhnout řešení a zdůvodnit zvolený postup. Důležitá je diskuse dosaženého výsledku, zhodnocení jeho reálnosti. Podstatnou část při zkoumání problému tvoří také rozlišení fyzikálního modelu od reality.

Charakteristika učiva

Ve vyučování fyzice mají žáci získat představu o zákonitostech a podstatě přírodních jevů. Charakteristickým rysem předmětu jsou jeho významné souvislosti s ostatními přírodovědnými předměty a aplikace v technických předmětech.

Žák je veden k tomu, aby zejména:

- chápal, že přírodní jevy mají fyzikální příčiny,
- rozuměl různým typům fyzikálních dějů, uměl tyto znalosti aplikovat,
- využíval matematický aparát pro vyjádření fyzikálních vztahů.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Cílem výuky fyziky je rozvíjet v žácích schopnost vnímat přírodní jevy, umět je kvalitativně popsat a vystihnout jejich podstatu. Zároveň je naučit uvědomovat si přírodní jevy v širší

souvislosti ve vztahu ke světu, společnosti a přírodě. Na základě porozumění fyzikálním jevům pochopit jejich praktické aplikace v denním životě a současně si uvědomovat vývoj přírodních věd jako součást historického vývoje a z něj vyplývající vzájemný vztah člověka ke světu. Výuka směřuje také k rozvoji samostatného myšlení a tvůrčího přístupu v poznávání světa a jeho zákonitostí.

Pojetí výuky

Ve výuce jsou ve vhodném poměru zastoupeny jak klasické metody a formy výuky, tak metody moderní. Jde zejména o

- frontální výuku formou přednášky a výkladu,
- problémový výklad,
- demonstrace obrazů, pokusů,
- podporu výuky pomocí didaktické techniky

Ve výuce je kladen důraz na vlastní zodpovědnost žáků za své vzdělání a výsledky svého studia.

Hodnocení žáka

Hodnocení žáka probíhá v souladu s platnými předpisy pro klasifikaci, podle klasifikačního a školního řádu školy.

Přínos předmětů k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Klíčové kompetence

Komunikativní kompetence

Žák jasně a srozumitelně formuluje myšlenky a postupy v ústním i psaném projevu, umí se logicky vyjádřit vlastními slovy, formuluje názor i otázky na nejasné věci, ke komunikaci dokáže použít náčrtku, grafu i tabulek, využívá i jiných zdrojů informací - internetu, encyklopedií, slovníků.

Sociální a personální kompetence

Součástí výuky jsou diskuse při řešení úloh, žáci se učí respektovat názory, i nesprávné, spolužáků. Žáci jsou vedeni ke vhodné vzájemné pomoci při řešení úloh. Výuka předmětu tak přispívá k utváření vstřícných mezilidských vztahů.

Kompetence k samostatnosti při řešení úkolů

Předmět rozvíjí u žáka schopnost komplexního řešení úloh. Zároveň jsou diskutovány a odstraňovány chyby, kterých se žáci mohou při práci dopustit. Žáci hledají další řešení, jestliže jejich nejsou správná nebo úplná.

Kompetence k podnikavosti

Žáci jsou vedeni k aktivnímu a odpovědnému přístupu ke vzdělání.

Kompetence k učení

Žák je veden k využívání různých studijních materiálů, spojuje výuku s praxí a poukazuje na praktické využití fyzikálních poznatků. Motivačními úlohami je povzbuzován ke studiu předmětu fyziky, dokáže propojit vědomosti z fyziky s ostatními přírodními vědami.

Digitální kompetence

Žáci jsou vedeni k získávání a efektivnímu využívání informací z různých zdrojů včetně informací z internetu a dat v digitální podobě a k rozvíjení schopnosti pracovat s digitálními technologiemi.

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

V rámci tohoto průřezového tématu jsou žáci vedeni k odpovědnosti, spolupráci, soucítění a přátelství. Žáci jsou vedeni k pozitivní motivaci k sobě, ostatním žákům v kolektivu třídy i k živé a neživé přírodě.

Člověk a životní prostředí

Ve fyzice jsou žáci seznamováni s vlivy pracovních činností na životní prostředí a zdraví lidí i s tím, jak moderní technologie přispívají k tomu, aby tyto činnosti měly negativní vlivy co nejmenší. Žáci jsou vedeni k tomu, aby pochopili svou vlastní odpovědnost za své jednání. Jsou vedeni k rozvoji dovedností vyjadřovat a zdůvodňovat své postoje.

Člověk a svět práce

Žáci jsou vedeni k tomu, aby se uměli písemně i ústně prezentovat a aby dokázali formulovat svá očekávání i priority, jsou vedeni k tomu, aby dokázali uplatnit vědomosti získané v předmětu.

Člověk a digitální svět

Žáci využívají k doplnění a hlubšímu seznámení s probíraným tématem digitální technologie, jsou vedeni k tomu, aby dokázali vyhledat potřebnou informaci a dokázali ji aplikovat při řešení daného úkolu. Žáci jsou podporováni v prezentování výsledků svých prací s využitím digitálních technologií.

II. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Roč.	Tematický celek	Hod.	Učivo	Výsledky vzdělávání Žák:
2.	Mechanika – kinematika	14	– Dráha, průměrná a okamžitá rychlost, zrychlení – Přímochré pohyby – Pohyb rovnoměrný po kružnici – Skládání pohybů – Volný pád	– Zná pojmy dráha, rychlost a zrychlení – Rozliší pohyby podle trajektorie a změny rychlosti – Vysvětlí vztah mezi úhlovou a obvodovou rychlostí pohybu po kružnici – Řeší úlohy o pohybech s využitím vztahů mezi kinematickými veličinami – Popíše volný pád a jeho zrychlení
	Mechanika – dynamika	12	– Vztažná soustava – Newtonovy pohybové zákony – Síly v přírodě	– Použije Newtonovy pohybové zákony v jednoduchých úlohách o pohybech – Určí síly, které v přírodě a v technických zařízeních působí na tělesa – Rozlišuje pojmy setrvačná, odstředivá a dostředivá síla
	Mechanika – práce, výkon, energie	12	– Mechanická práce a energie – Výkon a účinnost – Zákon zachování energie	– 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
	Mechanika – gravitační pole	8	– Gravitační pole – Newtonův gravitační zákon – Gravitační a tíhová síla – Pohyby v gravitačním poli – Sluneční soustava	– Chápe rozdíl mezi gravitační a tíhovou silou – Popíše základní druhy pohybu v tíhovém a gravitačním poli Země
	Mechanika tuhého tělesa	10	– Mechanika tuhého tělesa – Skládání sil, výslednice sil – Moment síly – Těžiště tělesa – Jednoduché stroje	– Určí výslednici sil působících na těleso a jejich momenty – Určí těžiště tělesa jednoduchého tvaru – Rozumí principu působení sil u jednoduchých strojů (páka, kladka) a na nakloněné rovině
	Mechanika kapalin a plynů	10	– Mechanika tekutin – Tlaková síla a tlak v tekutinách – Pascalův zákon – Archimédův zákon – Proudění tekutin	– Vysvětlí pojmy tlaková síla a tlak – Aplikuje Pascalův a Archimédův zákon při řešení úloh na tlakové síly v tekutinách – Vysvětlí změny tlaku v proudící tekutině

3.	Molekulová fyzika a termika	20	– Základní poznatky termiky – Teplo a práce, přeměny vnitřní energie tělesa, tepelná kapacita, měření tepla – Teplotní roztažnost látek – Částicová stavba látek, vlastností látek z hlediska molekulové fyziky – Stavové změny ideálního plynu, práce plynu, tepelné motory – Struktura pevných látek, deformace pevných látek, kapilární jevy – Přeměny skupenství látek, skupenské teplo, vlhkost vzduchu	– 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 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 a použitím stavové rovnice pro ideální plyn – Vysvětlí mechanické vlastnosti 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
	Mechanické kmitání a vlnění	10	– Mechanické kmitání – Druhy mechanického vlnění, šíření vlnění v prostoru, odraz vlnění – Vlastností zvukového vlnění, šíření zvuku v látkovém prostředí, ultrazvuk	– Popíše vlastní kmitání mechanického oscilátoru a určí příčinu kmitání – Popíše nucené kmitání mechanického oscilátoru a určí podmínky rezonance – Rozliší základní druhy mechanického vlnění a popíše jejich šíření v látkovém prostředí – Charakterizuje základní vlastnosti zvukového vlnění a zná jejich význam pro vnímání zvuku – Chápe negativní vliv hluku a zná způsoby ochrany sluchu

	Elektřina a magnetismus	12	– 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	– 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 – Řeší úlohy s elektrickými obvody s použitím Ohmova zákona – Sestaví podle schématu elektrický obvod a změří elektrické napětí a proud – Řeší úlohy užitím vztahu $R = \rho \cdot \frac{l}{S}$ – 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
--	--------------------------------	----	--	---

	Optika	8	– Světlo a jeho šíření – Elektromagnetické záření, spektrum elektromagnetického záření, rentgenové záření – Vlnové vlastnosti světla – Zobrazování zrcadlem a čočkou – Optické přístroje	– 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
	Speciální teorie relativity	4	– Principy speciální teorie relativity – Základy relativistické dynamiky	– Popíše důsledky plynoucí z principů speciální teorie relativity pro chápání prostoru a času – Zná souvislost energie a hmotnosti objektů pohybujících se velkou rychlostí
	Fyzika mikrosvěta	8	– Základní pojmy kvantové fyziky – Model atomu, spektrum atomu vodíku, laser – Nukleony, radioaktivita, jaderné záření, elementární a základní částice – Zdroje jaderné energie, jaderný reaktor, bezpečnostní a ekologická hlediska jaderné energetiky	– Objasní podstatu fotoelektrického jevu a jeho praktické využití – Chápe základní myšlenku kvantové fyziky, tzn. vlnové a částicové vlastnosti objektů mikrosvěta – 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
	Astrofyzika	4	– Slunce a hvězdy – Galaxie a vývoj vesmíru – Výzkum vesmíru	– 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

Učební osnovy

Střední odborná škola strojní a elektrotechnická Velešín

Rámcový vzdělávací program: 23–45–L/01 - MECHANIK SEŘIZOVAČ

Školní vzdělávací program: MECHATRONIKA A ROBOTIKA

Učební osnova

Vyučovaný předmět: CHEMIE A EKOLOGIE

Platnost: od 1. 9. 2025

Celkový počet hodin: 2

Forma studia: denní

I. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Vyučovaný předmět plní funkci všeobecně vzdělávacího předmětu. Cílem předmětu je výchova člověka k tomu, aby dovedl znalostí využívat při své pracovní činnosti v budoucím zaměstnání i v osobním životě. Dále vychovává člověka k tomu, aby dovedl těchto znalostí využívat jak ve vztahu člověka k sobě samotnému, tak i ve vztahu člověka k okolní přírodě. Předmět vede žáky k lepšímu a snazšímu pochopení zákonitostí okolního světa, charakterizuje názory na vznik a vývoj života na Zemi, dále vysvětluje základní ekologické pojmy a vliv činností člověka na životní prostředí a jeho dopady na něj. Vzdělávání směřuje k prohloubení a rozšíření vědomostí žáků o světě, který je obklopuje. Slouží k tomu, aby žák zvažoval pozitiva a negativa při likvidaci odpadů.

Charakteristika učiva

Výuka předmětu přímo navazuje na poznatky získané v tomto předmětu v základním vzdělávání a dále je rozvíjí a prohlubuje. Největší důraz je kladen na anorganickou a organickou chemii v souvislosti s výrobou vodičů a polovodičů a dále s výrobou a použitím izolantů v elektrotechnice. Dále je kladen důraz na pochopení křehkých vztahů mezi organismy a prostředím. V předmětu se nepřímo snažíme donutit žáky k takovému chování, které je v souladu s udržitelným rozvojem. Učební osnova je určena pro výuku chemie a základů ekologie v rozsahu 2týdenních vyučovacích hodin za studium. Učivo je rozděleno do těchto tematických celků-obecná chemie, anorganická chemie, organická chemie, biochemie, základy biologie, ekologie, člověk a životní prostředí.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Vzdělávání v předmětu směřuje k tomu, aby po jeho ukončení uměl žák-správně používat základy chemického názvosloví a jednotky se kterými se seznámil, uměl popsat stavbu atomu a vznik chemické vazby, znal podstatu chemických reakcí se kterými se seznámil, rozlišil anorganické a organické látky, popsal vybrané biochemické děje, správně charakterizoval

názory na vznik a vývoj života na Zemi, popsal základní anatomickou stavbu lidského těla a funkci orgánů v lidském těle, znal zásady správné výživy, znal základní ekologické pojmy, uměl vyjmenovat podmínky života, uměl zhodnotit vliv různých činností člověka na životní prostředí dokázal popsat oběh látek v přírodě, znal nástroje společnosti na ochranu životního prostředí, charakterizoval přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti, znal způsoby nakládání s odpady a možnosti snížení jejich produkce. Hlavním cílem je prostřednictvím těchto znalostí nepřímo donutit žáky k takovému chování, které je v souladu s udržitelným rozvojem.

Pojetí výuky

Výuka předmětu má být pro žáky zajímavá a má vzbuzovat zájem o přírodovědné znalosti z oblasti, do kterých je předmět zavede - chemie, biologie, ekologie, životní prostředí. Při výuce budou zavedeny následující formy a metody: pozorování a pokusy, skupinová výuka, seminární práce, referáty, exkurze. Výuka bude doplněna výukovými kazetami týkajícími se témat zabývajících se ekologií a biologií, exkurzemi souvisejícími s danou problematikou (např. čistící stanice odpadních vod, kotelny, elektrárna, ...) či zajímavou ekologickou vycházkou do nejbližšího okolí.

Hodnocení žáka

Písemné zkoušení je prováděno formou krátkých písemných prací, kterými se ověřují znalosti z posledních probíraných témat, nebo formou delších písemných prací vztahujících se k probraným tematickým celkům, nebo jejich logicky odděleným částem. Ústní zkoušení je realizováno formou individuálního rozhovoru se žákem, nebo formou frontálního zkoušení žáků v lavicích. Úroveň žáky získaných znalostí a vědomostí je hodnocena dle klasifikačního řádu školy. Důležitým faktorem je také zohlednění aktivity žáka v hodinách a plnění zadaných úkolů. Způsob hodnocení žáků-hloubka porozumění učivu, způsob prezentace a aplikace získaných poznatků v běžném životě i v praxi. Podstatné je pochopení souvislostí, samostatnost vyvozovat, usuzovat, kriticky hodnotit informace z médií. Důraz je kladen na pochopení morálních aspektů problematiky životního prostředí, změnu životního stylu a osobní přínos jednotlivce i posouzení situace v regionu.

Přínos předmětů k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Klíčové kompetence

Komunikativní kompetence

Ústní projev žáka je souvislý - např. Vysvětlení základních vlastností živých soustav, postižení souvislostí v potravních řetězcích, dopad změn v životním prostředí na potravní řetězce atd.

Sociální a personální kompetence

Předmět se snaží vypěstovat v žákovi odpovědný vztah ke svému zdraví, snahu pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědom důsledků nezdravého životního stylu a závislostí, umět pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních i jiných činností, podněcovat práci v týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých.

Kompetence k samostatnosti při řešení úkolů

Žák si dokáže samostatně vyhledat informace k různým problémům a dokáže je zpracovat a vyvodit z nich závěry.

Kompetence k učení

Žák ovládá různé způsoby práce s textem (studijní a analytické čtení), umí efektivně vyhledávat a zpracovávat informace a je čtenářsky gramotný. S porozuměním poslouchá mluvené projevy (např. Výklad, přednášku, proslov, aj.) a pořizuje si poznámky. Ovládá různé techniky učení, umí si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky.

Matematické kompetence

Žák umí správně používat a převádět běžné jednotky, sestavovat jednoduché chemické rovnice a umí využít matematické dovednosti v názvosloví anorganických sloučenin.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

Žák chápe význam životního prostředí pro člověka a učí se jednat v duchu udržitelného rozvoje, uznává hodnotu člověka, uvědomuje si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních.

Digitální kompetence

Žák pracuje s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií při tvorbě referátů a získává informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě internet.

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Žák pracuje v týmu, nebo samostatně, odpovědně plní své úkoly, diskutuje o postupech práce a získaných výsledcích, přijímá hodnocení své práce od svého vedoucího, zvažuje připomínky ostatních členů týmu a tím se učí respektovat ty ostatní.

Člověk a životní prostředí

Žák má snahu nakládat s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí. Sleduje možnosti úniku toxických látek do životního prostředí, možnosti havárií s únikem nebezpečných toxických látek při jejich výrobě.

Člověk a svět práce

Žák zjistí, že je nutné pracovat opatrně v zájmu zdraví svého a svých spolupracovníků.

Člověk a digitální svět

Žák využívá internetu k vyhledávání informací na informačních a vzdělávacích serverech, využívá textových editorů, tabulkových procesorů atd. při samostatných pracích.

II. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Roč.	Tematický celek	Hod.	Učivo	Výsledky vzdělávání Žák
1.	Obecná chemie	10	- Úvod – seznámení žáků s obsahem předmětu a bezpečností - Chemické látky a jejich vlastnosti - Složení látek (atom, molekula) - Chemická vazba - Chem. prvky a sloučeniny - Chemická symbolika - Periodická soustava prvků - Směsi a roztoky - Chemické reakce, chemické rovnice - Výpočty v chemii	- 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 teoreticky složení roztoku - Vysvětlí podstatu chemických reakcí a zapíše jednoduchou chemickou rovnici - Provádí jednoduché chemické výpočty
	Anorganická chemie	14	- Anorganické látky, oxidy, kyseliny, hydroxidy, soli - Názvosloví anorganických sloučenin - Nekovové prvky - Kovové prvky - Vybrané prvky a anorganické sloučeniny v běžném životě a v odborné praxi	- 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
	Organická chemie	8	- Vlastnosti atomu uhlíku - Základní názvosloví organických sloučenin - Uhlovodíky - Deriváty uhlovodíků - Heterocyklické sloučeniny - Organické sloučeniny v běžném životě a odborné praxi	- Charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich vybrané deriváty, zná mechanismus tvorby jejich chemických vzorců a názvů - Uvede významné zástupce organických sloučenin a zhodnotí jejich využití v odborné praxi či v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí
	Biochemie	3	- Chemické složení živých organismů, přírodní látky - Biochemické děje - Syntetické makromolekulární látky - Chemie a životní prostředí	- Charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny - Uvede složení, výskyt a funkce nejdůležitějších přírodních látek (bílkoviny, sacharidy, lipidy, nukleové kyseliny, biokatalyzátory) a vybraných syntetických makromolekulárních látek - Popíše vybrané biochemické děje

	Základy biologie	11	– Vznik a vývoj života na Zemi, geologické éry – Vlastnosti živých soustav (metabolismus, dráždivost, rozmnožování, adaptace, růst a vývoj) – Buňka bakteriální, rostlinná, živočišná – Rozmanitost živočichů, jejich charakteristika – Dědičnost a proměnlivost organismů, vliv prostředí – Biologie člověka, stavba a funkce orgánových soustav – Zdraví a nemoc – Činitelé ovlivňující zdraví – životní prostředí, životní styl, pohybové aktivity, výživa, stravovací návyky, rizikové chování – Péče o veřejné zdraví v ČR, zabezpečení v nemoci – Lidská sexualita a mediální obraz krásy lidského těla	– Charakterizuje základní názory na vznik a vývoj života na Zemi – Vyjádří vlastními slovy vlastnosti živých soustav – Popíše buňku jako základní stavební jednotku života, porovná různé typy buněk a vysvětlí rozdíl mezi autotrofní a heterotrofní buňkou a prokaryotickou a eukaryotickou buňkou – Uvede příklady základních skupin organismů a porovná je – Orientuje se v základních genetických pojmech, uvede příklady využití genetiky – Popíše základní anatomickou stavbu lidského těla a funkci orgánů v lidském těle, zná zásady správné výživy, a zdravého životního stylu, uvede původce bakteriálních, virových a jiných onemocnění, zná způsoby ochrany před nimi – Dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví a ví, jak by mohl kompenzovat nežádoucí účinky – Popíše vliv fyzického a psychického zatížení na organismus – Objasní důsledky sociálně patologických závislostí na životě jedince, rodiny a společnosti – Diskutuje a argumentuje o partnerských vztazích a odpovědném přístupu k pohlavnímu životu – Staví se kriticky ke komerční reklamě
	Ekologie	6	– Základní ekologické pojmy, organismus a prostředí – Podmínky života (sluneční záření, ovzduší, voda, půda, populace, společenstva) – Potravní řetězce – Stavba, funkce, a typy ekosystému – Oběh látek v přírodě – Typy krajiny	– Vysvětlí základní ekologické pojmy a charakterizuje vztahy mezi organismy a prostředím – Rozliší a charakterizuje abiotické a biotické podmínky života – Vysvětlí základní potravní vztahy v přírodě – Popíše podstatu oběhu látek v přírodě z hlediska látkového a energetického – Charakterizuje různé typy krajiny ve svém okolí a její využívání člověkem

	Člověk a životní prostředí	10	– Člověk a vývoj jeho vztahu k přírodě – Vzájemné vztahy mezi člověkem a životním prostředím – Dopady činností člověka na životní prostředí – Přírodní zdroje energie a surovin – Odpady – Globální problémy životního prostředí – Ochrana přírody a krajiny, chráněná území – Nástroje společnosti na ochranu životního prostředí – Zásady udržitelného rozvoje – Odpovědnost jedince za ochranu přírody a životního prostředí	– Má přehled o 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, dokáže posoudit vliv člověka na prostředí jejich využíváním – Orientuje se ve způsobech z nakládání s odpady a možnostech snížení jejich produkce – Charakterizuje globální problémy na Zemi – Uvede základní znečišťující látky v ovzduší, ve vodě, v půdě – Uvede příklady chráněných území v ČR a v regionu – Má přehled o ekonomických, právních a informačních nástrojích, které chrání přírodu a životní prostředí – Vysvětlí, co je udržitelný rozvoj – Zdůvodní odpovědnost jedince za ochranu přírody, krajiny a životního prostředí, umí navrhnout řešení na konkrétním příkladu z občanského života či odborné praxe
	Exkurze, ekologická vycházka, laboratorní práce	4	– Výběr tématu dle podmínek	– Písemné zpracování a vyvození závěru

Učební osnovy

Střední odborná škola strojní a elektrotechnická Velešín

Rámcový vzdělávací program: 23–45–L/01 - MECHANIK SEŘIZOVAČ

Školní vzdělávací program: MECHATRONIKA A ROBOTIKA

Učební osnova

Vyučovaný předmět: MATEMATIKA

Platnost: od 1. 9. 2025

Celkový počet hodin: 13

Forma studia: denní

I. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Matematické vzdělávání plní funkci všeobecně vzdělávací, kromě toho má funkci průpravnou pro odbornou složku vzdělávání. Cílem matematického vzdělávání je výchova žáků, kteří dovedou používat matematické postupy a metody v různých životních situacích (v odborné složce vzdělávání při řešení technických problémů, v dalším studiu, v osobním životě, v budoucím zaměstnání, ve volném čase), kteří umí problém pojmenovat, analyzovat a navrhnout efektivní způsob řešení. Mezi obecné cíle patří také schopnost používat při práci pomůcky (kalkulátor, digitální technologie, rýsovací potřeby a odbornou literaturu).

Charakteristika učiva

Výuka matematiky přímo navazuje na matematické poznatky získané v základním vzdělávání a dále je rozvíjí a prohlubuje. Zaměřuje se především na metody řešení úloh. Učivo je tematicky rozděleno do logických celků, které ale nelze vnímat izolovaně, neboť charakter předmětu vyžaduje velkou míru provázanosti.

První ročník je věnován prohloubení učiva základní školy, operacím s čísly, práci s číselnými a algebraickými výrazy, počítání s mocninami a odmocninami. Na tyto kapitoly navazuje řešení lineárních a kvadratických rovnic a nerovnic, při kterém se žáci naučí pracovat se základními typy rovnic a nerovnic, technickými vzorci a grafickým způsobem vyjadřování. Závěr prvního ročníku patří planimetrii – početnímu i grafickému řešení jednoduchých geometrických problémů v rovině.

Na začátek druhého ročníku jsou z důvodu návaznosti na technické obory zařazena komplexní čísla. Následuje studium základních typů funkcí, jejich vlastností a exponenciálních a logaritmických rovnic s využitím při řešení různých typů úloh. Rovněž další téma – goniometrie a trigonometrie – má využití v technických a přírodovědných předmětech.

Úvod třetího ročníku je věnován planimetrii se zaměřením na výpočet obsahů a obvodů rovinných obrazců. Na ni navazuje stereometrie, která pracuje s geometrickými útvary

v prostoru a rozvíjí u žáků prostorovou představivost. Stěžejní je určování objemů a povrchů těles a jejich částí. Dalším probíraným tématem jsou posloupnosti s praktickým využitím ve finanční matematice. Třetí ročník uzavírá kombinatorika.

Čtvrtý ročník zahajuje pravděpodobnost v praktických úlohách a statistika v praktických úlohách zaměřená na zpracování a interpretaci dat. Hlavním tématem čtvrtého ročníku je analytická geometrie zaměřená na přímku a její vyjádření v rovině. Výuku matematiky zakončuje celkové opakování a upevnění poznatků středoškolské matematiky.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Matematické vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci získali pozitivní postoj k matematice a jejím aplikacím, motivaci k celoživotnímu vzdělávání a důvěru ve vlastní schopnosti, vytrvalost a preciznost při práci.

Pojetí výuky

Při výuce matematiky je kladen velký důraz na logické porozumění probíranému tématu. Při probírání nového učiva je obvykle volena metoda výkladu nebo řízeného rozhovoru s důrazem na osvojení si učiva procvičováním příkladů. Velký podíl výuky zaujímá samostatné nebo skupinové procvičování příkladů žáky pod dohledem a v případě potřeby s vedením vyučujícího. Získané dovednosti a znalosti je možné upevnit samostatným řešením domácích prací a procvičováním. Při výuce je rovněž užíváno vhodných pomůcek – kalkulátorů, rýsovacích potřeb, literatury, modelů a digitálních technologií. Při vzdělávání žáků je přihlíženo k jejich schopnostem.

Hodnocení žáka

Kritéria hodnocení žáka jsou dána platnými legislativními předpisy a školním klasifikačním řádem. Ověřování znalostí a dovedností probíhá především formou písemných prací, při kterých je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma, naučili se správným logickým postupům, které vedou k přesným, úplným a formálně správným závěrům. Další část může tvořit hodnocení ústního projevu, které prověří správné a přesné vyjadřování (nejen zkoušení u tabule, ale i celkový projev a aktivita při výuce) a hodnocení samostatných prací žáků.

Přínos předmětů k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Klíčové kompetence

Komunikativní kompetence

Předmět rozvíjí schopnost žáků správně a srozumitelně formulovat myšlenky, komentovat své postupy a jasně formulovat závěry při řešení úloh. Zároveň rozvíjí schopnost využívat při řešení úloh tabulky a grafy. Předmět klade důraz na formální správnost ústního i písemného projevu žáka.

Sociální a personální kompetence

Součástí výuky jsou diskuse při řešení úloh, žáci se učí respektovat názory, i nesprávné, spolužáků. Žáci jsou vedeni ke vhodné vzájemné pomoci při řešení úloh. Výuka předmětu tak přispívá k utváření vstřícných mezilidských vztahů.

Kompetence k samostatnosti při řešení úkolů

Předmět rozvíjí u žáka schopnost komplexního řešení úloh (vymezení problému, analýza problému, zvolení vhodné metody řešení (popsání problému vzorcem, užití známého algoritmu), vyřešení problému, diskuse o výsledcích, aplikace osvojené metody v jiných tématech a oblastech). Zároveň jsou diskutovány a odstraňovány chyby, kterých se žáci mohou při práci dopustit. Žáci hledají další řešení, jestliže jejich nejsou správná nebo úplná.

Kompetence k učení

Názorné příklady umožňují žákům kontrolovat vlastní úspěšnost a vytvořit si vhodný studijní režim. Předmět dává žákům prostor k práci s textem, ke čtení matematického textu, k efektivnímu vyhledávání informací a využití digitálních technologií. Vhodně zařazené slovní úlohy posilují vazbu učiva k reálnému světu.

Matematické kompetence

Výuka předmětu směřuje k tomu, aby žáci byli schopni

- využívat matematické dovednosti při řešení běžných situací i v odborné části vzdělávání,
- správně používat a převádět běžné jednotky,
- používat pojmy kvantifikujícího charakteru,
- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy,
- nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení,
- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata),
- aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru,
- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích.

Digitální kompetence

Žáci jsou vedeni k získávání a efektivnímu využívání informací z různých zdrojů včetně internetu a k rozvíjení schopnosti pracovat s digitálními technologiemi a používat digitální technologie pro prezentaci svých prací.

Průřezová témata**Občan v demokratické společnosti**

Žáci jsou vedeni k diskusím nad konkrétními úlohami z praxe, vedení dialogu a vzájemnému respektu, vyslovení a obhájení svého názoru. Tím jsou žáci vedeni ke komunikaci a zásadám slušného chování ve společnosti.

Člověk a životní prostředí

Žáci jsou vedeni k odpovědnosti, důležité nejen pro vztah k životnímu prostředí. Toto průřezové téma je podporováno při výuce vhodnou volbou tematicky zaměřených příkladů.

Člověk a svět práce

Vzhledem k budoucí volbě povolání jsou žáci motivováni k důslednosti, pečlivosti, zodpovědnosti a vytrvalosti překonávat překážky. Významná je práce ve skupině a spolupráce s ostatními lidmi.

Člověk a digitální svět

Matematické vzdělávání podporuje použití různých informačních zdrojů a digitálních technologií při řešení matematických úloh.

II. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Roč.	Tematický celek	Hod.	Učivo	Výsledky vzdělávání Žák:
1.	Opakování ze ZŠ	12	– Užití procentového počtu, trojčlenka – Slovní úlohy – Vyjádření neznámé ze vzorce – Řešení pravoúhlého trojúhelníka	– Řeší praktické úlohy za použití trojčlenky, procentového počtu a poměru ve vztahu k oboru vzdělání – Vyjádří neznámou ze vzorce – – Při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací – Při řešení pravoúhlého trojúhelníka vhodně užívá Pythagorovu větu a goniometrické funkce ostrého úhlu
	Operace s čísly	9	– Číselné obory N, Z, Q, R – Aritmetické operace v číselných oborech R – Různé zápisy reálného čísla – Reálná čísla a jejich vlastnosti – Absolutní hodnota reálného čísla – Intervaly jako číselné množiny – Operace s číselnými množinami (sjednocení, průnik) –	– Rozlišuje číselné obory N, Z, Q, R – Provádí aritmetické operace v R – Používá různé zápisy reálného čísla – Porovnává reálná čísla, určí vztahy mezi reálnými čísly – Znázorní reálné číslo nebo jeho aproximace na číselné ose – Používá absolutní hodnotu a chápe její geometrický význam – Zapiše a znázorní interval – Provádí, znázorní a zapiše operace s intervaly (sjednocení, průnik) – Při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací

1.	Číselné a algebraické výrazy	24	– Číselné výrazy – Algebraické výrazy – Definiční obor algebraického výrazu – Mnohočleny – Lomené výrazy – Slovní úlohy	– Určí hodnotu výrazu – Určí definiční obor výrazu – Používá pojem člen, koeficient, stupeň členu, stupeň mnohočlenu – Provádí operace s mnohočleny – Provádí umocnění dvojčlenu pomocí vzorců – Rozkládá mnohočleny na součin – Provádí operace s lomenými výrazy – Sestaví výraz na základě zadání – Modeluje jednoduché reálné situace užitím výrazů zejména ve vztahu k oboru vzdělání – Interpretuje výraz s proměnnými zejména ve vztahu k oboru vzdělávání – Při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací
	Mocniny a odmocniny	16	– Mocniny s přirozeným, celým a racionálním exponentem – Odmocniny – Výrazy s mocninami a odmocninami – Slovní úlohy	– Provádí operace s mocninami a odmocninami – Provádí operace s výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny – Řeší praktické úkoly s mocninami s racionálním exponentem a odmocninami – Při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací

	Lineární funkce, řešení rovnic a nerovnic	36	– Lineární funkce – Úpravy rovnic – Lineární rovnice s jednou neznámou – Rovnice s neznámou ve jmenovateli – Rovnice v součinném a podílovém tvaru – Soustavy rovnic – Lineární nerovnice s jednou neznámou a jejich soustavy – Grafické řešení rovnic, nerovnic a jejich soustav – Slovní úlohy	– Sestrojí graf lineární funkce – Rozliší úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní – Určí definiční obor rovnice a nerovnice – Řeší lineární rovnice a jejich soustavy včetně grafického znázornění – Řeší rovnice s neznámou ve jmenovateli – Řeší rovnice v součinném a podílovém tvaru – Řeší lineární nerovnice a jejich soustavy včetně grafického znázornění – Užívá rovnic, nerovnic a jejich soustav k řešení reálných problémů, zejména ve vztahu k oboru vzdělání – Při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací
	Kvadratická funkce, řešení rovnic a nerovnic	21	– Kvadratická funkce – Kvadratická rovnice – Vztahy mezi koeficienty a koeficienty kvadratické rovnice – Kvadratická nerovnice – Slovní úlohy	– Sestrojí graf kvadratické funkce – Řeší kvadratické rovnice – Užívá vztahy mezi koeficienty a koeficienty kvadratické rovnice – Řeší kvadratické nerovnice včetně grafického znázornění – Užívá rovnice k řešení reálných problémů, zejména ve vztahu k oboru vzdělání – Při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací
	Planimetrie I.	14	– Planimetrické pojmy – Polohové vztahy rovinných útvarů – Metrické vlastnosti rovinných útvarů – Shodnost a podobnost – Shodná zobrazení v rovině, jejich vlastnosti a jejich uplatnění – Podobná zobrazení v rovině, jejich vlastnosti a jejich uplatnění – Euklidovy věty, Pythagorova věta – Množiny bodů dané vlastnosti – Trojúhelník a čtyřúhelník (strana, vnitřní a vnější úhly, výšky, ortocentrum, těžnice, těžistiště, střední příčky, kružnice opsaná a vepsaná)	– Užívá pojmy a vztahy: bod, přímka, rovina, odchylka dvou přímek, vzdálenost bodu od přímky, vzdálenost dvou rovnoběžek, úsečka a její délka – Řeší úlohy na polohové a metrické vlastnosti rovinných útvarů zejména ve vztahu k oboru vzdělání – Užívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků v početních i konstrukčních úlohách – Charakterizuje shodná a podobná zobrazení – Graficky rozdělí úsečku v daném poměru – Graficky změní velikost úsečky v daném poměru – Využívá poznatky o množinách všech bodů dané vlastnosti v konstrukčních úlohách – Při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací

2.	Komplexní čísla	12	– Základní pojmy – Zobrazení komplexních čísel – Algebraický tvar – Operace s komplexními čísly – Další zápisy komplexního čísla	– Definuje komplexní číslo – Znázorní komplexní číslo v Gaussově rovině – Ovládá operace s komplexními čísly v algebraickém tvaru – Rozlišuje mezi jednotlivými tvary komplexního čísla –
	Funkce, řešení rovnic	49	– Pojem funkce, definiční obor a obor hodnot funkce, graf funkce – Vlastnosti funkce – Lineární funkce – Kvadratická funkce – Lineárně lomená funkce – Exponenciální funkce – Exponenciální rovnice – Logaritmická funkce – Logaritmus a jeho užití – Věty o logaritmech – Úpravy výrazů obsahujících funkce – Logaritmické rovnice – Slovní úlohy	– Rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, sestaví jejich grafy a určí jejich vlastnosti včetně monotonie a extrémů – Určí definiční obor funkce – Určí hodnoty proměnné pro dané funkční hodnoty – Určí průsečíky grafu funkce s osami souřadnic – Sestaví graf funkce dané předpisem pro zadané hodnoty – Přidělí předpis funkce ke grafu a naopak – Řeší jednoduché exponenciální rovnice – Vypočítá hodnotu logaritmu, používá pravidla pro počítání s logaritmy – Řeší jednoduché logaritmické rovnice – Aplikuje v úlohách poznatky o funkcích při úpravách výrazů a rovnic – Pracuje s matematickým modelem reálných situací a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě – Řeší reálné problémy s použitím uvedených funkcí zejména ve vztahu k oboru vzdělání – Při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací

	Goniometrie a trigonometrie	38	– Orientovaný úhel – Goniometrické funkce – Goniometrické rovnice – Úprava výrazů obsahujících goniometrické funkce – Sinová a kosinová věta – Řešení pravoúhlého a obecného trojúhelníku (určení stran a úhlů v trojúhelníku s využitím goniometrických funkcí)	– 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 – Používá vlastnosti a vztahy goniometrických funkcí při řešení goniometrických rovnic a úpravě výrazů obsahujících goniometrické funkce – S použitím goniometrických funkcí ostrého úhlu určí ze zadaných údajů velikost stran a úhlů v pravoúhlém trojúhelníku – S použitím sinové a kosinové věty určí ze zadaných údajů velikost stran a úhlů v obecném trojúhelníku – Používá vlastností a vztahů goniometrických funkcí k řešení vztahů v rovinných i prostorových útvech – Při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací
3.	Planimetrie II.	19	– Rovinné útvary: trojúhelník, čtyřúhelník, kružnice, kruh a jejich části, mnohoúhelníky, pravidelné mnohoúhelníky, složené útvary, konvexní a nekonvexní útvary – Polohové a metrické vlastnosti rovinných útvarů – Výpočet obvodu a obsahu rovinných útvarů	– Popíše rovinné útvary – Řeší úlohy na polohové a metrické vlastnosti rovinných útvarů zejména ve vztahu k oboru vzdělání – Určí obvod a obsah rovinných útvarů – Užívá jednotky délky a obsahu, provádí převody jednotek délky a obsahu – Při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací

	Stereometrie	28	– Polohové vztahy prostorových útvarů – Metrické vlastnosti prostorových útvarů – Tělesa a jejich sítě – Složená tělesa – Výpočet povrchu a objemu základních a složených těles	– 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: krychle, kvádr, hranol, válec, pravidelný jehlan, rotační kužel, komolý jehlan, komolý kužel, koule a její části – Určí povrch a objem základních a složených těles s využitím funkčních vztahů a trigonometrie – Využívá sítě tělesa při výpočtu povrchu a objemu tělesa – Aplikuje poznatky o tělesech v praktických úlohách, zejména ve vztahu k oboru vzdělání – Užívá a převádí jednotky objemu – Při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací
	Posloupnosti a finanční matematika	34	– Poznatky o posloupnostech – Aritmetická posloupnost – Geometrická posloupnost – Finanční matematika – Slovní úlohy – Využití posloupností pro řešení úloh z praxe	– Vysvětlí posloupnost jako zvláštní případ funkce – Určí posloupnost: vzorcem pro n-tý člen, rekurentním vzorcem, 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

	Kombinatorika	18	– Faktoriál – Pravidlo součinu, pravidlo součtu – Variace, permutace a kombinace bez opakování – Kombinační úlohy s opakováním – Počítání s faktoriály a kombinačními čísly – Slovní úlohy	– 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
4.	Pravděpodobnost v praktických úlohách	26	– Kombinatorické úlohy – opakování – Náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu – Množina výsledků náhodného pokusu – Náhodný jev – Opačný jev, nemožný jev, jistý jev – Nezávislost jevů – Výpočet pravděpodobnosti náhodného jevu – Aplikační úlohy	– Užívá pojmy: náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu, množina výsledků náhodného pokusu – Užívá pojmy: náhodný jev a jeho pravděpodobnost, opačný jev, nemožný jev, jistý jev, nezávislost jevů – Určí pravděpodobnost náhodného jevu – Při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací
	Statistika v praktických úlohách	12	– Statistický soubor, jeho charakteristika – Četnost a relativní četnost znaku – Charakteristiky polohy – Charakteristiky variability – Statistická data v grafech a tabulkách – Aplikační úlohy	– Užívá a vysvětlí pojmy: statistický soubor, rozsah souboru, statistická jednotka, hodnota znaku, četnost, relativní četnost, aritmetický průměr, statistický znak kvalitativní a kvantitativní – 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

	Analytická geometrie	25	– Souřadnice bodu – Vektor, souřadnice vektoru – Střed úsečky – Vzdálenost bodů – Velikost vektoru – Operace s vektory – Přímka v rovině – Polohové vztahy bodů a přímek v rovině – Metrické vlastnosti bodů a přímek v rovině	– Užívá pojmy: souřadnice bodu, vektor a jeho umístění, souřadnice vektoru, velikost vektoru – Určí souřadnice středu úsečky, vzdálenost dvou bodů, velikost vektoru – Provedení 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 kolíneárních vektorů – Určí parametrické vyjádření přímky, obecnou rovnici přímky, směrnicový tvar rovnice přímky v rovině – Určí polohové vztahy bodů a přímek v rovině a aplikuje je v úlohách – Určí metrické vlastnosti (vzdálenost, odchylku) bodů a přímek v rovině a aplikuje je v úlohách – Při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací
	Opakování a upevňování poznatků středoškolské matematiky	27	– Opakování a upevňování poznatků středoškolské matematiky	– Upevňuje získané znalosti a dovednosti při řešení úloh středoškolské matematiky – Používá matematické metody při řešení praktických úloh – Logicky analyzuje, řeší a diskutuje reálné situace

Učební osnovy

Střední odborná škola strojní a elektrotechnická Velešín

Rámcový vzdělávací program: 23–45–L/01 - MECHANIK SEŘIZOVAČ

Školní vzdělávací program: MECHATRONIKA A ROBOTIKA

Učební osnova

Vyučovaný předmět: TĚLESNÁ VÝCHOVA

Platnost: od 1. 9. 2025

Celkový počet hodin: 8

Forma studia: denní

I. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Oblast vzdělávání pro zdraví si klade za cíl vybavit žáky znalostmi a dovednostmi potřebnými k preventivní a aktivní péči o zdraví a bezpečnost, a tak rozvinout a podpořit chování a postoje žáků ke zdravému způsobu života a celoživotní odpovědnosti za své zdraví. Vede žáky k tomu, aby znali potřeby svého těla v jeho biopsychosociální jednotě 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.).

Charakteristika učiva

V tělesné výchově se usiluje zejména o výchovu a vzdělávání pro celoživotní provádění pohybových aktivit a rozvoj pozitivních vlastností osobnosti. Žáci jsou vedeni k pravidelnému provádění pohybových činností, ke kvalitě v pohybovém učení, jsou jim vytvářeny podmínky k prožívání pohybu a sportovního výkonu, ke kompenzování negativních vlivů způsobu života a k čestné spolupráci při společných aktivitách a soutěžích.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Vzdělávání směřuje k rozvoji tělesných i duševních schopností a dovedností žáků, utváření adekvátního sebevědomí a aspirací žáků, kultivaci emočního prožívání žáků, včetně prožívání a vnímání estetického, k rozvoji specifických schopností a nadání žáků a k prohlubování dovedností potřebných k sebereflexi, sebepoznání a sebehodnocení.

Pojetí výuky

Oblast vzdělávání pro zdraví zahrnuje jednak učivo tělesné výchovy, jednak učivo potřebné k péči o zdraví a k ochraně člověka za mimořádných událostí. Tělesná výchova je realizována ve vyučovacím předmětu tělesná výchova ve dvouhodinových blocích týdně a dalších organizačních formách – kurzech (lyžařský a snowboardový, sportovně – turistický). Součástí

sportovně-turistického kurzu je zjištění plaveckých dovedností žáků. K dalšímu rozvoji pohybových aktivit přispívá účast na soutěžích a přeborech AŠSK. Při výuce je brán ohled na rozdílnou fyziologii a potřeby chlapců a dívek. Chlapci mají dotovanou výuku více hodinami sportovních a pohybových her, děvčata pak sportovní a rytmickou gymnastikou. Teoretické poznatky z tělesné výchovy (jako technika, taktika, odborné názvosloví, hygiena, bezpečnost, cvičební úbor, obutí, záchrana, pomoc, regenerace, kompenzace, relaxace, pravidla, rozhodování a zdroje informací) jsou zařazovány do každého tematického celku. Teoretické poznatky může nechat učitel žáka zpracovat i písemnou formou. Tělesná cvičení (pořadová, kondiční, všestranně rozvíjející, koordinační, kompenzační, relaxační apod.) jsou součástí jednotlivých hodin tělesné výchovy. Pro výuku jsou využívány především tyto formy výuky: frontální a skupinové vyučování, individualizované a diferenciované vyučování. K hlavním metodám výuky bude patřit ukázka techniky, výklad (pravidla, zadané cvičební úkoly), rozhovor či diskuze se žáky. Aby bylo možné uspokojit velmi rozdílnou dovednostní a výkonnostní úroveň žáků, rozsah učiva v jednotlivých tematických celcích přesahuje (při daném časovém prostoru pro povinnou tělesnou výchovu) možnosti některých žáků.

Hodnocení žáka

Hodnocení a klasifikace žáků je chápána jako součást výchovného působení a vytváření vztahu k tělesné výchově a sportu jako celoživotní potřebě.

Žák je hodnocen za:

- plnění požadavku dle stanovených limitů a teoretické znalosti
- změnu ve vlastním výkonu (dovednosti) či snahu o tuto změnu
- zvládnutí konkrétního splnitelného cíle (dílčího úkolu)
- aktivitu a vztah k pohybu
- zapojení do soutěží a disciplín v rámci školy, města, republiky
- účast na sportovních kurzech a výcvicích
- vztah k plnění úkolů tělesné výchovy, projevující se v chování žáků
- v pololetí a na konci je hodnocen známkou

Při klasifikaci se také přihlíží k somatickým předpokladům a zdravotnímu stavu žáka.

Přínos předmětů k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Klíčové kompetence

Komunikativní kompetence

Žák umí otevřít prostor diskusi a domluvit se na společné taktice družstva, umí zdůvodnit své názory, vyslechnout a přijmout pokyny vedoucího (kapitána) družstva, vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování v interakci žák-žák, žák-učitel.

Sociální a personální kompetence

Žák dodržuje pravidla fair play, podporuje rozvoj spolupráce uvnitř kolektivu sportovního družstva a přijímá úkoly v rámci sportovního družstva. Žák umí pečovat o svůj fyzický

a duševní rozvoj v průběhu celého tělovýchovného vzdělání, umí přijímat kritiku od druhých, přemýšlet o ní, dokázat se z ní poučit.

Kompetence k samostatnosti při řešení úkolů

Žák přemýšlí o problému při ovládnutí cviku, sportovního prvku a hledání tréninkové cesty k jeho odstranění, hledá vhodné taktiky v individuálních i kolektivních sportech, hledá optimální řešení v herních situacích ve sportovních hrách.

Kompetence k podnikavosti

Žák si umí zjistit informace, na základě, kterých dokáže sestavit soubory cvičení ke zlepšení své kondice.

Kompetence k učení

Umí využívat pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti a dovede uplatňovat techniku a základy taktiky těchto her.

Matematické kompetence

Žák zvládá zápisy výsledků racionálními čísly, měření času, či vzdáleností v atletických disciplínách.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

Žák si uvědomuje odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních a uvědomuje si, že pohyb a sport jsou součástí moderní kultury.

Digitální kompetence

Žák je veden ke sledování online vybraného sportovního utkání či získávání sportovních informací z internetu. Dovede pořizovat záznamy a obrazové materiály ze sportovních činností na lyžařském výcvikovém kurzu a zpracovat na počítači.

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Váží si zdraví jako jedné z prvořadých hodnot a cílevědomě je chrání, rozpozná, co ohrožuje tělesné a duševní zdraví. Racionálně jedná v situacích osobního a veřejného ohrožení. Pojímá zdraví a tělesnou zdatnost jako hodnoty potřebné ke kvalitnímu prožívání života a zná prostředky sloužící k ochraně zdraví, zvyšování tělesné zdatnosti a kultivaci pohybového projevu. Účastní se pohybových činností a soutěží podle zásad fair play.

Člověk a životní prostředí

Chápe, jak vlivy životního prostředí působí na zdraví člověka a při sportovních činnostech v přírodě se naučí prostředí chránit.

Člověk a svět práce

Preferuje takový způsob života, aby byly zdraví ohrožující návyky, činnosti a situace co nejvíce eliminovány. Snaží se o pravidelné zařazování pohybových aktivit v denním režimu tak, aby bylo kompenzováno jednostranné psychické či fyzické zatížení.

Člověk a digitální svět

Žák se umí orientovat v současných digitálních technologiích, informace z nich získané umí využívat pro své zdraví či je umí využít ke zpracování dat svých pohybových činností – tabulky, grafy...

II. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Roč.	Tematický celek	Hod.	Učivo	Výsledky vzdělávání
1.	1. Tělesná výchova Teoretické poznatky	2	– Bezpečnost a hygiena v TV – Nástupy a hlášení – Vhodné oblečení cvičební úbor a obutí – Zásady rozcvičení (jsou zařazovány průběžně do hodin)	– Žák volí sportovní vybavení odpovídající příslušné činnosti, chová se dle řádu tělocvičny, dodržuje hygienu, respektuje zahájení a úvod do hodiny
	Pohybové dovednosti Gymnastika	13-CH 20-D	– Cvičení s náčiním – Akrobacie-kotoul vpřed, vzad, letmo a jejich obměny, stoj na lopatkách, na hlavě – Přeskok-roznožka-koza našif, naděl – Trampolína-skoky prostý, s přednožením, s obraty, další dle schopností žáků – Hrazda-náskoky do vzporu, přešvihy, výmyk ze svisu stojmo, hrazda po čelo – Kladina (pouze dívky) - náskoky, chůze, obraty, rovnovážné postoje, seskoky – Kruhy-svis stojmo, svis vznesmo, svis stojmo vzadu a zpět – Rytmická gymnastika - pohyb. činnosti a kondiční programy s hudbou (dívky aerobik) – Šplh-lano, tyč (smyčka)	– Žák umí poskytnout záchranu a pomoc u osvojovaných pohybových dovedností – Zvládá (i s pomocí) vazby z osvojených cvičebních tvarů – zvládá v souladu s individuálními předpoklady osvojované pohybové dovednosti a je schopen je aplikovat na překážkové dráze – dívky jsou schopny zacvičit pohybové vazby (aerobik)
	Atletika	14	– Běhy-běžecská abeceda, běžecské starty, sprinty 30-100 m, 400 m, vytrvalostní běh do 3000 m na dráze, běh do 20 minut v terénu, štafetový běh – Skoky-skok daleký, skok vysoký (flop) – dle podmínek školy – Vrh-y-do 4kg dívky, do 6kg chlapci – Hody-oštěpem, diskem, granátem, (jen při vhodných podmínkách a zajištění bezpečnosti) – Překážkový běh (improvizované či standardizované překážky podle vyspělosti žáků)	– Dokáže se rozcvičit pro vybranou atletickou disciplínu – Dodržuje specifika bezpečnosti a hygieny při atletických činnostech – Využívá atletické činnosti ke zvyšování tělesné zdatnosti
	Pohybové a sportovní hry	31-CH 24-D	– Drobné hry – Sportovní hry-basketbal, fotbal, futsal, florbal, baseball, volejbal, stolní tenis, nohejbal (v 1. ročníku proběhne diagnostika úrovně sportovní hry, žáci se budou věnovat alespoň 2 vybraným hrám podle zájmu a schopností), učitel postupuje při výuce podle metodiky daného sportu	– Komunikuje při pohybových činnostech – Dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích – Dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží – Ovládá alespoň 2 drobné soutěživé hry. Má radost ze hry a dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání – Ovládá vybrané herní činnosti a je za ně ohodnocen
	Úpoly	2	– Přetahy, přetlaky, seznámení s významem úpolových sportů (judo, aikido, karatedo, taekwondo)	– Charakterizuje úpolové sporty a zná jejich význam

	Lyžování a snowboarding	Kurz 5-7 dní	– Základy sjezdového lyžování, základy běžeckého lyžování či snowboardingu (podle výběru) – Chování při pohybu v horském prostředí	– Volí výzbroj a výstroj odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, bezpečnostním a hygienickým) a dovede ji udržovat a ošetřovat – Uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách – Zvládne orientaci v terénu za ztížených podmínek, umí přizpůsobit jízdu aktuálním podmínkám
	Tělesná cvičení	Průběžně	– Pořadová – Všestranně rozvíjející – Kondiční – Koordinační – Kompenzační a relaxační (jsou součástí všech sportovních odvětví TV)	– Ovládá cvičení před činností (zahřátí, strečink) a po činnosti (protažení, relaxace) – Správné držení těla, cvičí podle obrázku
	Testování tělesné zdatnosti	Průběžně	– Vybrané motorické testy	– Zjištění fyzické zdatnosti žáka
	2. Péče o zdraví Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událost První pomoc	4	– Mimořádné události (živelné pohromy, havárie, krizové situace aj.) – Základní úkoly ochrany obyvatelstva (varování, evakuace) – Úrazy a náhlé zdravotní příhody – Stavy bezprostředně ohrožující život	– Prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě i jiným
	3. Zdravotní tělesná výchova	Současné s výukou	– Dle oslabení žáka	– Při výuce pracuje samostatně a dosahuje osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit, které může provozovat
2.	1. Tělesná výchova Teoretické poznatky	1	– Bezpečnost a hygiena v TV – Nástupy a hlášení – Vhodné oblečení-cvičební úbor a obutí – Zásady rozcvičení (jsou zařazovány průběžně do hodin)	– Žák volí sportovní vybavení odpovídající příslušné činnosti, chová se dle řádu tělocvičny, dodržuje hygienu, respektuje zahájení a úvod do hodiny
	Pohybové dovednosti Gymnastika	10-CH 17-D	– Cvičení s náčiním – Ve všech gymnastických disciplínách opakování prvků předchozích ročníků – Akrobacie- stoj na lopatkách, stoj na rukou a kotoul – Přeskok-roznožka-švédská bedna – Trampolína- salto vpřed, další dle schopností žáků – Hrazda-podmet ze stoje, ze vzporu na hrazdě, toč vzad – Kladina (pouze dívky)-vazby z osvojených prvků – Kruhy-houpání odrazem střídnonož, při předhupu shyb, při záhupu svis- při záhupu a předhupu obrat – Rytmiická gymnastika – pohyb. činnosti a kondiční programy s hudbou (dívky aerobik) – Šplh-lano, tyč (smyčka)	– Žák umí poskytnout záchranu a dopomoc u osvojovaných pohybových dovedností – Zvládá (i s dopomocí) vazby z osvojených cvičebních tvarů – zvládá v souladu s individuálními předpoklady osvojované pohybové dovednosti a je schopen je aplikovat na překážkové dráze – dívky jsou schopny zacvičit pohybové vazby (aerobik)

Atletika	12	– Běhy-běžecská abeceda, běžecské starty, sprinty 30-100 m, 400 m, vytrvalostní běh do 3000 m na dráze, běh do 20 minut v terénu, štafetový běh – Skoky-skok daleký, skok vysoký (flop) – dle podmínek školy – Vrh-do 4 kg dívky, do 6 kg chlapci – Hody-oštěpem, diskem, granátem, (jen při vhodných podmínkách a zajištění bezpečnosti) – Překážkový běh (improvizované či standardizované překážky podle vyspělosti žáků)	– Dokáže se rozcvičit pro vybranou atletickou disciplínu – Dodržuje specifika bezpečnosti a hygieny při atletických činnostech – Využívá atletické činnosti ke zvyšování tělesné zdatnosti
Pohybové a sportovní hry	38-CH 31-D	– Drobné hry – Sportovní hry-basketbal, fotbal, futsal, florbal, baseball, volejbal, stolní tenis, nohejbal (v 1. ročníku proběhne diagnostika úrovně sportovní hry, žáci se budou věnovat alespoň 2 vybraným hrám podle zájmu a schopností), učitel postupuje při výuce podle metodiky daného sportu	– Komunikuje při pohybových činnostech – Dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích – Dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží – Ovládá alespoň 2 drobné soutěživé hry. Má radost ze hry a dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání – Ovládá vybrané herní činnosti a je za ně ohodnocen
Úpoly	2	– Přetahy, přetlaky, seznámení s opakování vědomostí o úpolových sportech (judo, aikido, karatedo, taekwondo)	– Charakterizuje úpolové sporty a zná jejich význam
Lyžování a snowboarding	Kurz 5-7 dní	– V případě zájmu zdokonalovací kurz lyžování a snowboardu – Chování při pohybu v horském prostředí	– Volí výzbroj a výstroj odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, bezpečnostním a hygienickým) a dovede ji udržovat a ošetřovat – Uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách – Zvládne orientaci v terénu za ztížených podmínek, umí přizpůsobit jízdu aktuálním podmínkám
Tělesná cvičení	Průběžně	– Pořadová – Všeestranně rozvíjející – Kondiční – Koordinační – Kompenzační a relaxační (jsou součástí všech sportovních odvětví TV)	– Ovládá cvičení před činnostmi (zahřátí, strečink) a po činnosti (protažení, relaxace) – Správné držení těla, cvičí podle obrázku
Testování tělesné zdatnosti	Průběžně	– Vybrané motorické testy	– Zjištění fyzické zdatnosti žáka
2. Péče o zdraví Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí První pomoc	3	– Mimořádné události (živelné pohromy, havárie, krizové situace aj.) – Základní úkoly ochrany obyvatelstva (varování, evakuace) – Úrazy a náhlé zdravotní příhody – Stavby bezprostředně ohrožující život	– Prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě i jiným

	3. Zdravotní tělesná výchova	Současné s výukou	– Dle oslabení žáka	– Při výuce pracuje samostatně a dosahuje osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit, které může provozovat
3.	1. Tělesná výchova Teoretické poznatky	1	– Bezpečnost a hygiena v TV – Nástupy a hlášení – Vhodné oblečení-cvičební úbor a obutí – Zásady rozcvičení (jsou zařazovány průběžně do hodin)	– Žák volí sportovní vybavení odpovídající příslušné činnosti, chová se dle řádu tělocvičny, dodržuje hygienu, respektuje zahájení a úvod do hodiny
	Pohybové dovednosti Gymnastika	7-CH 13-D	– Cvičení s náčiním – Ve všech gymnastických disciplínách opakování prvků předchozích ročníků – Akrobacie – přemet stranou – Přeskok-skrčka-koza – Trampolína – salto vpřed, další dle schopností žáků – Hrazda-přešvih únožmo, toč jízmo, podmet – Kladina (pouze dívky) - vazby z osvojených prvků – Kruhy-opakování prvků – Rytmičká gymnastika – pohyb. činnosti a kondiční programy s hudbou (dívky aerobik) – Šplh-lano, tyč (smyčka)	– žák umí poskytnout záchranu a dopomoc u osvojovaných pohybových dovedností – Zvládá (i s dopomocí) vazby z osvojených cvičebních tvarů – zvládá v souladu s individuálními předpoklady osvojované pohybové dovednosti a je schopen je aplikovat na překážkové dráze – dívky jsou schopny zacvičit pohybové vazby (aerobik)
	Atletika	11	– Běhy-běžecská abeceda, běžecské starty, sprinty 30-100 m, 400 m, vytrvalostní běh do 3000 m na dráze, běh do 20 minut v terénu, štafetový běh – Skoky-skok daleký, skok vysoký (flop) – dle podmínek školy – Vrh-do 4 kg dívky, do 6 kg chlapci – Hody-oštěpem, diskem, granátem, (jen při vhodných podmínkách a zajištění bezpečnosti) – Překážkový běh (improvizované či standardizované překážky podle vyspělosti žáků)	– Dokáže se rozcvičit pro vybranou atletickou disciplínu – Dodržuje specifika bezpečnosti a hygieny při atletických činnostech – Využívá atletické činnosti ke zvyšování tělesné zdatnosti
	Pohybové a sportovní hry	42-CH 36-D	– Drobné hry – Sportovní hry-basketbal, fotbal, futsal, florbal, baseball, volejbal, stolní tenis, nohejbal (v 1. ročníku proběhne diagnostika úrovně sportovní hry, žáci se budou věnovat alespoň 2 vybraným hrám podle zájmu a schopností), učitel postupuje při výuce podle metodiky daného sportu	– Komunikuje při pohybových činnostech – Dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích – Dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží – Ovládá alespoň 2 drobné soutěživé hry. Má radost ze hry a dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání – Ovládá vybrané herní činnosti a je za ně ohodnocen
	Úpoly	2	– Přetahy, přetlaky, opakování vědomostí o úpolových sportech (judo, aikido, karatedo, taekwondo)	– Charakterizuje úpolové sporty a zná jejich význam

	Turistika a pobyt v přírodě	2-5 dní	- Kombinace sportovně turistických aktivit dle podmínek-např. jízda na kánoí či raftu, pěší turistika 20-30 km za den, střelba ze vzduchovky, poznatky spojené s tábořením, aplikované poznatky z jiných vzdělávacích oblastí v přírodním prostředí, zásady první pomoci v improvizovaných podmínkách přírody, kolečkové brusle, jízda na kole atd. - Součástí kurzu je ověření plaveckých schopností žáka	- Žák zvládne pobyt v přírodě, táboření, ověří si svoje schopnosti. Dovednosti a tělesnou připravenost
	Tělesná cvičení	Průběžně	- Pořadová - Všestranně rozvíjející - Kondiční - Koordinační - Kompenzační a relaxační (jsou součástí všech sportovních odvětví TV)	- Ovládá cvičení před činností (zahřátí, strečink) a po činnosti (protažení, relaxace) - Správné držení těla, cvičí podle obrázku
	Testování tělesné zdatnosti	Průběžně	- Vybrané motorické testy	- Zjištění fyzické zdatnosti žáka
	2. Péče o zdraví Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí První pomoc	3	- Mimořádné události (živelné pohromy, havárie, krizové situace aj.) - Základní úkoly ochrany obyvatelstva (varování, evakuace) - Úrazy a náhlé zdravotní příhody - Stavy bezprostředně ohrožující život	- Prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě i jiným
	3. Zdravotní tělesná výchova	Současné s výukou	- Dle oslabení žáka	- Při výuce pracuje samostatně a dosahuje osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit, které může provozovat
4.	1. Tělesná výchova Teoretické poznatky	1	- Bezpečnost a hygiena v TV - Nástupy a hlášení - Vhodné oblečení-cvičební úbor a obutí - Zásady rozcvičení (jsou zařazovány průběžně do hodin)	- Žák volí sportovní vybavení odpovídající příslušné činnosti, chová se dle řádu tělocvičny, dodržuje hygienu, respektuje zahájení a úvod do hodiny
	Pohybové dovednosti Gymnastika	8-CH 8-D	- Cvičení s náčiním - Ve všech gymnastických disciplínách opakování prvků předchozích ročníků - Akrobacie-sestava z prvků předchozích ročníků - Přeskok-skrčka-bedna našíř (jako výběrové učivo nadél) - Trampolína – opakování - Hrazda-sestava z prvků předchozích ročníků - Kladina (pouze dívky) - sestava z osvojených prvků - Kruhy-opakování prvků - Rytmická gymnastika – pohyb. činnosti a kondiční programy s hudbou (dívky aerobik) - Šplh-lano, tyč (smyčka)	- žák umí poskytnout záchranu a pomoc u osvojených pohybových dovedností - Zvládá (i s dopomocí) vazby z osvojených cvičebních tvarů - zvládá v souladu s individuálními předpoklady osvojené pohybové dovednosti a je schopen je aplikovat na překážkové dráze - dívky jsou schopny zacvičit pohybové vazby (aerobik)

Atletika	11	– Běhy-běžecská abeceda, běžecské starty, sprinty 30-100 m, 400 m, vytrvalostní běh do 3000 m na dráze, běh do 20 minut v terénu, štafetový běh – Skoky-skok daleký, skok vysoký (flop) – dle podmínek školy – Vrh-do 4 kg dívky, do 6 kg chlapci – Hody-oštěpem, diskem, granátem, (jen při vhodných podmínkách a zajištění bezpečnosti) – Překážkový běh (improvizované či standardizované překážky podle vyspělosti žáků)	– Dokáže se rozcvičit pro vybranou atletickou disciplínu – Dodržuje specifika bezpečnosti a hygieny při atletických činnostech – Využívá atletické činnosti ke zvyšování tělesné zdatnosti
Pohybové a sportovní hry	41-CH 41-D	– Drobné hry – Sportovní hry-basketbal, fotbal, futsal, florbal, baseball, volejbal, stolní tenis, nohejbal (v 1. ročníku proběhne diagnostika úrovně sportovní hry, žáci se budou věnovat alespoň 2 vybraným hrám podle zájmu a schopností), učitel postupuje při výuce podle metodiky daného sportu	– Komunikuje při pohybových činnostech – Dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích – Dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží – Ovládá alespoň 2 drobné soutěživé hry. Má radost ze hry a dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání – Ovládá vybrané herní činnosti a je za ně ohodnocen
Úpoly	2	– Přetahy, přetlaky, opakování vědomostí o úpolových sportech (judo, aikido, karate, taekwondo)	– Charakterizuje úpolové sporty a zná jejich význam
Tělesná cvičení	Průběžně	– Pořadová – Všeestranně rozvíjející – Kondiční – Koordinační – Kompenzační a relaxační (jsou součástí všech sportovních odvětví TV)	– Ovládá cvičení před činností (zahřátí, strečink) a po činnosti (protažení, relaxace) – Správné držení těla, cvičí podle obrázku
Testování tělesné zdatnosti	Průběžně	– Vybrané motorické testy	– Zjištění fyzické zdatnosti žáka
2. Péče o zdraví Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí První pomoc	3	– Mimořádné události (živelné pohromy, havárie, krizové situace aj.) – Základní úkoly ochrany obyvatelstva (varování, evakuace) – Úrazy a náhlé zdravotní příhody – Stavy bezprostředně ohrožující život	– Prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě i jiným
3. Zdravotní tělesná výchova	Současné s výukou	– Dle oslabení žáka	– Při výuce pracuje samostatně a dosahuje osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit, které může provozovat

Učební osnovy

Střední odborná škola strojní a elektrotechnická Velešín

Rámcový vzdělávací program: 23-45-L/01 – MECHANIK SEŘIZOVAČ

Školní vzdělávací program: MECHATRONIKA A ROBOTIKA

Učební osnova

Vyučovaný předmět: INFORMATIKA

Platnost: od 1. 9. 2025

Celkový počet hodin: 5

Forma studia: denní

I. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Cílem vzdělávání v tomto předmětu je, aby žáci:

- porozuměli základním pojmům a metodám informatiky jako vědního oboru a jeho uplatnění
- v ostatních vědních oborech a profesích;
- rozpoznávali a formulovali problémy s ohledem na jejich řešitelnost;
- získávali, zaznamenávali, uspořádávali, strukturovali, předávali data a informace;
- rozkládali systémy a procesy na části, odhalovali jejich vztahy a strukturu;
- byli schopni uplatnit algoritmičtý způsob myšlení při řešení problémů, vytvářeli a formulovali postupy a řešení, které lze přenechat k vykonání jinému člověku nebo stroji;
- vytvářeli formální popisy, modely a simulace skutečných situací i pracovních postupů;
- testovali, analyzovali, vyhodnocovali, porovnávali a vylepšovali existující i navrhované algoritmy, postupy nebo informatická řešení;
- rozuměli technickým základům digitálních technologií do té míry, aby byli schopni je efektivně a bezpečně používat a snadno se naučili používat nové;
- byli schopni využít digitální technologie při řešení problémů, které jsou příliš složité nebo rozsáhlé (pro člověka);
- navrhovali systémy či jejich části, procesy, propojovali různé technologie či jejich části a vytvářeli tak nová řešení za pomoci již existujících nástrojů a prvků;

- hodnotili přínos a rizika různých systémů, procesů, postupů a technologií v kontextu zadaného problému.

Charakteristika učiva

Učivo je rozděleno do tematických celků, které jsou odučeny v 1. až 4. ročníku. Jednotlivá témata na sebe navazují od základních až ke složitějším. Tematické celky jsou voleny tak, aby bylo možné přejít od teorie k praktické činnosti.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Cílem tohoto předmětu je, aby žáci získali všeobecný pohled na práci s výpočetní technikou, bezpečnou práci na internetu, aby se počítač stal jejich pracovním nástrojem, který umí efektivně využívat.

Pojetí výuky

Výuka předmětu probíhá v 1-2 skupinách v učebnách výpočetní techniky. Koncepce výuky je vedena tak, že žáci uplatňují teoretické znalosti v praktických cvičeních. V teoretické výuce jsou prezentovány základní pojmy, které mohou být doplněny o praktickou ukázkou. Poté následují praktická samostatná cvičení, která začínají od jednodušších až ke složitějším. Při výuce je použita prezentační technika, která slouží k názorným praktickým ukázkám, ale i k teoretickému výkladu. Každý žák pracuje u svého počítače samostatně, ale i ve skupinách. Teoretická část bývá prověřována formou testů nebo menších písemných prací. Ve výuce jsou využívány následující formy a metody výuky: frontální vyučování, výklad, rozhovor, diskuze, práce s internetem, práce s informacemi.

Hodnocení žáka

Hodnocení žáků je realizováno různými formami a prostředky. Teoretické znalosti, které není možné ověřit praktickou činností, jsou ověřovány za pomoci testů a menších písemných prací. Praktická činnost je realizována jako řešení úloh, zpracování projektů, referátů apod. Praktická činnost je analyzována a vyhodnocována podle charakteru a typů úlohy.

Přínos předmětů k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Klíčové kompetence

Komunikativní kompetence

V předmětu má žák prostor aktivně se zúčastnit diskusí, formulovat a obhajovat své názory, postoje. Komunikace probíhá při zadání úlohy, kde mají žáci možnost navrhnout možná řešení dané úlohy a následně si zvolit způsob, jakým úkol vyřeší. Při řešení samostatných cvičení se vyjadřují písemným projevem, při prezentaci svých znalostí nebo zadaného úkolu používají odborné termíny z daného oboru a tematického celku.

Sociální a personální kompetence

Žáci mají možnost reagovat na hodnocení svého vystupování ze strany jiných lidí, mají možnost ověřovat si získané poznatky, hodnotit efektivnost práce, pracovat v týmu především při práci na skupinových projektech.

Kompetence k samostatnosti při řešení úkolů

Po absolvování výuky by žáci měli porozumět zadání, získat informace potřebné k řešení úkolu, navrhnout, jak daný úkol řešit, zvolit variantu, jak bude postupovat a obhájit si ji. Žáci využívají různé metody myšlení (logické, matematické), volí si prostředky, způsoby a využívají dříve nabytých vědomostí.

Kompetence k podnikavosti

Žáci získají informace o možnostech uplatnění na trhu práce v oboru. Podle toho se mohou rozhodovat o své budoucnosti z hlediska profese.

Kompetence k učení

V tomto předmětu mají prostor pro vyhledávání informací a jejich následné zpracování, využívají různé informační zdroje, a to nejen elektronické.

Matematické kompetence

Své matematické dovednosti využijí především při práci v tabulkovém editoru. Zde mají možnost zadávat vzorce, zpracovávat statistické údaje a vytvářet grafy. O matematické znalosti se také opíráme při základech algoritmizace, kde žáci sestavují jednoduché programy pro výpočet např. obvodů a obsahů mnohoúhelníků a těles.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

Součástí předmětu jsou i práva a etika v oblasti informatického vzdělávání. Jedná se především o autorská práva a dodržování etických zásad. Dále je zde zdůrazňován pojem bezpečné komunikace na internetu.

Digitální kompetence

Žáci při výuce pracují s různým aplikačním softwarem, který používají ke zpracování zadaných prací. Mají možnost získávat a ověřovat informace z různých zdrojů.

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Žáci uplatňují demokracii v rámci výuky, jelikož mezi sebou komunikují při spolupráci ve skupinách, komunikují s okolím, při společných akcích školy i mimoškolních aktivitách. Naučí se využívat moderní komunikační prostředky, pracují a prezentují vypracované projektové práce, vštěpují si vhodné společenské chování podle norem.

Člověk a životní prostředí

Žáci jsou v rámci výuky vedeni k ekologickému chování při používání prostředků výpočetní techniky. Využívání těchto prostředků má vliv na ochranu životního prostředí.

Člověk a svět práce

Praktické příklady, které jsou voleny tak, aby byli žáci připraveni na praktickou činnost v oboru. Žáci mají povědomí o tom, kde a jak mohou nabízet své pracovní schopnosti a dovednosti a uplatňovat je v pracovním procesu.

II. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Roč.	Tematický celek	Hod.	Učivo	Výsledky vzdělávání
1.	Digitální technologie	24	– Cloudové a sdílené služby – Software – operační systémy – Souborový systém – Typy licencí SW a autorská práva – Internet a jeho služby – Bezpečné digitální prostředí – Digitální stopa uživatele	– Žák zná základní pojmy vztahující se k ICT, počítačům, příbuzným zařízením a softwaru. – Žák umět zapnout a vypnout počítač – Žák umí efektivně ovládat pracovní plochu PC, pracovat s ikonami a s okny. – Žák umí upravovat základní nastavení operačního systému a používat funkci programové nápovědy. – Žák umí vytvořit jednoduchý textový dokument a vytisknout jej. – Žák zná základní principy správy souborů a umět efektivně organizovat soubory a složky. – Žák zná základní pravidla pro ukládání dat a umět používat nástroje pro kompresi a extrahování souborů. – Žák zná základní pojmy z oblasti počítačových sítí a možnosti připojení k nim. Umět se připojit k počítačové síti. – Žák chápe důležitost ochrany dat a datových zařízení před škodlivým software a chápat smysl zálohování dat. – Žák chápe problematiku ochrany životního prostředí, přístupnosti a zdraví v souvislosti s používáním výpočetní techniky.
	Data, informace	25,5	– Data a informace – Kódování informací a dat – Datové formáty a komprese dat – Umělá inteligence	– 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; – zvažuje přínosy a limity statistického zpracování dat a strojového učení v oblasti umělé inteligence;

2.	Digitální technologie	10	– Internet a lokální počítačové sítě – Nebezpečí v kyberprostoru a základní prvky ochrany – Hardware – zlomové události vývoje počítačů – Nové počítačové technologie	– Žák rozumí základním principům bezpečnosti při využívání služeb internetu – Žák používá internetový prohlížeč, provádí jeho základní nastavení, pracuje se záložkami a ukládá (tiskne) data z webových stránek. – Žák Umí efektivně vyhledávat informace v Internetu a zhodnotí důvěryhodnost obsahu. – Žák rozumí základním principům autorské ochrany obsahu a ochrany osobních údajů. – Žák rozumí pojmům virtuální komunita, komunikace, e-mail. – Žák umí odeslat a přijmout e-mail, nastavovat vlastnosti e-mailu. – Žák umí organizovat a vyhledávat e-maily, pracovat s kalendářem.
	Data, informace a modelování	26	– Model jako zjednodušení reality – Myšlenkové a pojmové mapy – Grafy a diagramy – Hromadné zpracování dat – Kvalita a zkreslení dat – AI – Strojové učení	– Žák pracuje s tabulkami a ukládá je v souborech různých typů. – Žák využívá vestavěných možností tabulkového procesoru pro zlepšení efektivity práce, například programovou nápovědu. – Žák zadává data do buněk a používá užitečné návyky pro vytváření tabulek. Vybírá, řadí a kopíruje, přesouvá a maže data. – Žák upravuje řádky a sloupce v tabulce. Kopíruje, přesouvá, odstraňuje a vhodně přejmenovává listy s tabulkami. – Žák vytváří matematické a logické vzorce využívající standardní funkce tabulkového procesoru. Používá užitečné návyky pro vytváření vzorců a rozpoznává chyby ve vzorcích. – Žák formátuje čísla a textový obsah tabulek. – Žák Vybírá, vytváří a formátuje grafy pro přehlednější zobrazení informací. – Žák přizpůsobí nastavení listu s tabulkou a prověří a opraví obsah listu před závěrečným tiskem.

	Informační systémy	13,5	– Analýza a vizualizace dat	– umí vyhledat vhodný zdroj dat na webu a načíst jej – umí vytvořit pokročilé grafy – umí vytvořit mapovou vizualizaci – umí při vizualizaci využít podmíněné formátování – umí publikovat vizualizaci do různých formátů
3.	Základy informatického myšlení a programování	33	– Základní pojmy – Požadavky a analýza – Tvorba a vývoj – Testování – Běh a provoz	– Žák chápe základní pojmy týkající se informatického myšlení a zná typické činnosti spojené s algoritmizací a programováním. – Žák zná a umí používat základní techniky informatického myšlení a umí navrhovat jednoduché algoritmy. – Žák umí zapisovat, upravovat a testovat algoritmy pomocí vývojových diagramů a pseudokódu. – Žák zná hlavní principy a pojmy spojené se zapisováním programového kódu a uvědomuje si důležitost dobře strukturovaného a zdokumentovaného kódu. – Žák umí používat základní programové konstrukce. – Žák umí zvyšovat efektivitu a funkčnost programu. – Žák umí ladit a testovat programový kód a umí posoudit, zda program splňuje požadavky na jeho zveřejnění (vydání).

4.	Digitální technologie	18	– Grafika a multimédia – Webová prezentace	– Žák dovede charakterizovat základní pojmy a principy počítačové grafiky (rastrová x vektorová grafika, 3D grafika, barevné modely RGB a CMYK, rozlišení (DPI), barevná hloubka) – Žák pochopil, jak specifikovat grafické formáty a jejich vlastnosti (rastrové a vektorové) – Žák dovede provést základní úpravy fotografií – Žák pochopil, jak vytvářet vektorové kresby, používat základní objekty, nastavovat jejich základní vlastnosti, zarovnání a uspořádání – chápe základní pojmy týkající webových technologií a webových stránek – rozumí rozdílům mezi pojetím statických a dynamických stránek – zná a umí vysvětlit základní principy předávání a zobrazování webových stránek – umí vytvářet základní statické stránky pomocí vhodných nástrojů a šablon
	Informační systémy a databáze	12	– Účel a struktura informačních systémů – návrh uživatelského rozhraní, datového modelu a procesů – Uživatelské role a bezpečnost v IS – Hromadné zpracování dat	– Žák chápe, co je databáze, jaká je struktura databáze a jak se s ní pracuje. – Žák vytvoří jednoduchou databázi a prohlídí obsah databáze v různých režimech zobrazení. – Žák vytvoří tabulku, definuje a upravuje pole tabulky a jejich vlastnosti, zadává a mění data v tabulce. – Žák řadí a filtruje data tabulky a formuláře, vytváří, upravuje a spouští databázové dotazy za účelem získání požadovaných informací z databáze.

Učební osnovy

Střední odborná škola strojní a elektrotechnická Velešín

Rámcový vzdělávací program: 23-45-L/01 – MECHANIK SEŘIZOVAČ

Školní vzdělávací program: MECHATRONIKA A ROBOTIKA

Učební osnova

Vyučovaný předmět: EKONOMIKA

Platnost: od 1. 9. 2025

Celkový počet hodin: 3

Forma studia: denní

I. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Cílem předmětu je osvojení obecných principů a strategií řešení problémů, jak praktických, tak i teoretických, stejně tak, jako dovedností potřebných pro práci s informacemi. Vytvoření takové struktury poznání žáků, na jejímž základě lépe porozumí světu, ve kterém žijí a pochopí nezbytnost udržitelného rozvoje.

Učí žáky k rozvoji aktivního přístupu k pracovnímu životu a profesní kariéře, včetně schopnosti přizpůsobit se změnám na trhu práce.

Učí žáky rozvoji tělesných i duševních schopností a dovedností žáků, prohlubování dovedností potřebných k sebereflexi, sebepoznání a sebehodnocení.

Učí žáky přijímat odpovědnost za vlastní myšlení, rozhodování, jednání, chování a cítění.

Učí žáky rozumět, že existují různé formy prezentace na internetu, umět správně volit klíčová slova pro optimální vyhledávání internetových prezentací.

Charakteristika učiva

Učivo se skládá ze 6 tematických celků: Podnikání, Finanční vzdělávání, Daně, Zaměstnanci a mzdy, Marketing a Management.

Oblast *Podnikání* učí žáky rozumět pojmu tržní ekonomika, jako jsou statky, služby, životní úroveň a hospodářský cyklus. Dále rozlišovat tržní subjekty, rozumět pojmu nabídka a poptávka. Podnikání rozlišuje základní druhy podnikání dle ŽZ a ZOK, řeší povinnosti podnikatele a podnikatelský záměr. V této oblasti se žáci učí rozumět pojmu Daně a jejich dělení. Učí se vyspat daňová přiznání pro jednotlivé druhy daní.

Oblast *Finanční vzdělávání* učí žáky pochopit pojmy jako je osobní rozpočet, majetek a závazky. Dále učí porozumět pojmům jako jsou peníze, běžný účet, hotovostní a bezhotovostní

platební styk, platba v zahraničí, úroková míra, inflace.

Dále učí žáky pochopit podstatu pojištění, jeho dělení a možnosti pro zajištění na stáří. Snaží se přiblížit pojmy jako je ochrana spotřebitele, předlužení a možnosti jeho řešení.

Oblast *Daně* učí žáky porozumět pojmu jako jsou daně, daňová soustava, státní rozpočet, přiznání k dani. Stejně tak jako, chápat pojem daňové a účetní doklady a v neposlední řadě znát zdravotní a sociální pojištění.

Oblast *Zaměstnanci a mzdy* učí žáky pochopit pojem mzdy a plat a typy pracovně-právních vztahů. Vysvětluje pojem jako je BOZP, GDPR, výpočet mzdy, zdravotní a sociální pojištění. Seznamuje žáky s významem Úřadu práce.

Oblast *Marketing* učí žáky porozumět podstatě marketingu a seznamuje se základními nástroji 4P /produkt, cena, distribuce, propagace/.

Oblast *Management* vysvětluje žáků pojem management, funkce managementu a seznamuje s základními činnostmi managementu /plánování, organizování, vedení a kontrolování/.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Cílem Ekonomiky je vybavit žáky základními znalostmi pro ekonomické chování jak v profesním, tak osobním životě. Výsledkem vzdělávání nejsou pouze znalosti, ale hlavně praktické dovednosti žáků.

Pojetí výuky

Výuka je pojata jako soubor vzájemně obsahově navazujících celků. Každý celek má teoretickou část, ale i praktické úkoly, které žáci řeší. Výuka je doplňována aktuálními informacemi a novými používanými formuláři. Žáci získávají názvy webových stránek, kde mohou získat příslušné informace a formuláře a elektronicky je podávat. Ve výuce jsou využívány následující formy a metody výuky: frontální vyučování, výklad, rozhovor, diskuze, práce s učebnicí, práce s knihou, práce s informacemi.

Hodnocení žáka

Žáci jsou hodnoceny v souladu s klasifikačním řádem školy, který je součástí školního řádu. Žáci jsou hodnoceni ústně i písemně. U ústního zkušeni je hodnocena kromě znalostí a dovedností i souvislost ústního projevu, pohotovost a srozumitelnost. U písemného projevu je kromě vědomostí hodnocena také pečlivost, přesnost, souvislost a přehlednost. Při závěrečné klasifikaci je přihlédnuto k aktivitě žáky v hodině, jeho zájem o problematiku. Výuka je částečně realizovaná i v prostředí e-learningu. Pak se k hodnocení využívá vypracovaný systém testování žáků na této platformě, čímž je zaručena systematičnost i objektivita hodnocení žáka.

Přínos předmětů k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Klíčové kompetence

Komunikativní kompetence

Předmět Ekonomika směřuje k tomu, aby byli absolventi schopni vyjadřovat se v písemné i ústní formě v různých učebních, životních, pracovních situacích.

Žáci jsou schopni vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat, také dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění podle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě);

Sociální a personální kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli připraveni stanovovat si na základě poznání své osobnosti přiměřené cíle osobního rozvoje v oblasti zájmové i pracovní, pečovat o své zdraví, spolupracovat s ostatními a přispívat k utváření vhodných mezilidských vztahů.

Předmět Ekonomika směřuje k tomu, aby žák posuzoval reálně své fyzické a duševní možnosti, odhaloval a posuzoval důsledky svého jednání a chování v různých situacích.

Žáci by měli být schopni stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek, reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni optimálně využívat své osobnostní a odborné předpoklady pro úspěšné uplatnění ve světě práce, pro budování a rozvoj své profesní kariéry a s tím související potřebu celoživotního učení.

Žáci mají 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.

Dále jim tento předmět umožňuje 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 poradenské a zprostředkovatelské služby 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.

Předmět Ekonomika dává možnost žákům 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, se svými předpoklady a dalšími možnostmi.

Digitální kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni využívat digitální technologie bezpečně, sebejistě, kriticky a tvořivě při práci, při učení, ve volném čase i při svém zapojení do společenského života.

Předmět Ekonomika umožňuje žákům bezpečně, efektivně a účelně pracovat s informacemi, daty a obsahem v digitální podobě i komunikovat pomocí digitálních technologií.

Odborné kompetence

Vzdělání směřuje k tomu, aby žáci dbali na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci, a to především chápáním znalostí bezpečnosti práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků.

Předmět Ekonomika umožňuje žákům poznat základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence. Dále poznat systém péče o zdraví pracujících a znát nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce.

Kompetence k samostatnosti při řešení úkolů

Žáci by po absolvování výuky tohoto předmětu měli porozumět zadání úkolu, získat informace potřebné k řešení úkolu, navrhnout cesty k řešení úkolu, zvolit jednu variantu a obhájit si správnost řešení. Pro řešení úkolů žáci využívají různé metody myšlení (logické, matematické), volí si prostředky a způsoby a využívají již dříve nabytých vědomostí.

Kompetence k učení

Předmět žákům dává prostor k tomu, aby uplatňovali různé způsoby práce s textem, aby efektivně vyhledávali a zpracovávali informace, využívali různé informační zdroje včetně zkušeností jiných lidí a získali tak znalosti o možnostech svého dalšího vzdělávání v oboru.

Matematické kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni funkčně využívat matematické dovednosti v různých životních situacích, efektivně hospodařit s financemi.

Žáci by měli umět správně používat a převádět běžné jednotky, používat pojmy kvantifikujícího charakteru, provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy a nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit.

Průřezová témata**Občan v demokratické společnosti**

Postoj k demokracii zauímají žáci i v prostředí školní výuky, uplatňují ho při vlastní komunikaci s okolím, při spolupráci v týmu, společných akcích školy i mimoškolních aktivitách. Při výuce Ekonomiky se učí klást si základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení. Výuka vede žáky k tomu, aby dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých otázkách a hledat kompromisní řešení. Dále vede žáky k tomu, aby si vážili materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a zachovat pro budoucí generace.

Člověk a životní prostředí

Výuka předmětu Ekonomika vede žáky k tomu, aby respektovali principy udržitelného rozvoje, porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickým a sociálním aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji. Učí žáky získat přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů k udržitelnému rozvoji.

Člověk a svět práce

Ekonomika se snaží žáky vybavit praktickými dovednostmi a informacemi pro jeho budoucí pracovní život tak, aby byl schopen efektivně reagovat na dynamický rozvoj trhu práce a měnící se požadavky na pracovníky. Prostřednictvím kariérového vzdělávání si žák osvojí znalosti, a především dovednosti pro řízení své kariéry a života (Career Management Skills), které využije pro cílené plánování a odpovědné rozhodování o svém osobním rozvoji, dalším vzdělávání a seberealizaci v profesních záměrech. Zároveň je naučí přijímat změny ve své profesní kariéře jako běžnou součást života. Vede žáky k osobní odpovědnosti za vlastní život a učí žáky formulovat své profesní cíle, plánovat a cílevědomě vytvářet profesní kariéru podle svých potřeb a schopnost. Motivuje žáky k celoživotnímu učení pro udržení konkurenceschopnosti na trhu práce a pro aktivní osobní i profesní rozvoj.

Člověk a digitální svět

Digitální technologie přinášejí vzdělávání řadu nových příležitostí. Schopnost bezpečně, sebejistě, kriticky a tvořivě využívat digitální technologie pro učení, vzdělávání se a zvyšování vlastní kvalifikace, stejně jako při práci, občanských aktivitách i ve volném čase je jedna z klíčových kompetencí a je nezbytná pro schopnost celoživotního učení i zapojení absolventů do společenského a pracovního života.

Cílem tématu je začlenit digitální technologie do výukových aktivit a do života školy a propojit formální výuku se zkušenostmi žáků z jejich neformálních vzdělávacích aktivit a učení mimo školu. Důležitým předpokladem rozvoje digitálních dovedností žáků i formování jejich postojů a hodnot souvisejících s využíváním digitálních technologií je promyšlené a plánované využívání digitálních technologií ve výuce různých předmětů tak, aby měli žáci dostatek příležitostí učit se s nimi bezpečně, tvořivě pracovat a diskutovat o možnostech i rizicích jejich využití.

II. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Roč.	Tematický celek	Hod.	Učivo	Výsledky vzdělávání
2.	Podstata fungování tržní ekonomiky	5	– Potřeby, statky, služby, hospodářský cyklus, životní úroveň – Základy tržního systému (trh, tržní subjekty, nabídka, poptávka)	Žák: – správně používá a aplikuje základní ekonomické pojmy; – posoudí vliv ceny na nabídku a poptávku;
	Finanční gramotnost	15	– Osobní (domácí) rozpočet, majetek a závazky domácnosti; – Peníze, běžný účet, hotovostní a bezhotovostní platební styk, zahraniční platební styk; – Úroková míra, inflace – Spořicí finanční produkty – Úvěrové produkty, RPSN – Úvěrové produkty, RPSN	Žák: – orientuje se v platebním styku a směně peníze podle kurzovního lístku; – vysvětlí, co jsou kreditní a debetní karty a jejich klady a zápory; – vysvětlí způsoby stanovení úrokových sazeb a vyhledá aktuální výši úrokových sazeb na trhu; – vysvětlí podstatu inflace a její důsledky na finanční situaci obyvatel a na příkladu ukáže, jak se bránit jejím nepříznivým důsledkům; – vybere vhodné spoření – vypočte, jak dlouho spořit na určitý účel
	Finanční vzdělávání	13	– Investice – Zabezpečení na stáří – Pojištění, pojistné produkty – Ochrana spotřebitele – Předlužení a možnosti jeho řešení	Žák: – charakterizuje jednotlivé druhy úvěrů a jejich zajištění; – se rozhodne, v jaké situaci je vhodné a nevhodné si půjčit; – porovná nabídky úvěrů; – vysvětlí rozdíl mezi úrokovou sazbou a RPSN a vyhledá aktuální výši úrokových sazeb na trhu; – posoudí různé druhy investic z hlediska rizika, výnosu a likvidity, včetně investic do majetku; – orientuje v možnostech zabezpečení na stáří; – orientuje se v produktech pojišťovacího trhu a vybere nejvýhodnější pojistný produkt s ohledem na své potřeby; – na příkladu vysvětlí, jak reklamovat zboží či službu, a na koho se obrátit v případě stížnosti či sporu; – navrhne možnosti řešení předlužení domácnosti; – vysvětlí důsledky oddlužení
3.	Podnik a podnikatel	7	– Podnikání podle ŽZ a ZOK – Povinnosti podnikatele – Podnikatelský záměr – Zakladatelský rozpočet	Žák: – rozlišuje různé formy podnikání a vysvětlí jejich hlavní znaky; – vytvoří jednoduchý podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet;

3.	Daně	13	– Státní rozpočet – Daňová soustava a daně – Výpočet daní – Přiznání k dani – Daňová evidence – zásady a vedení – Daňové a účetní doklady – Ocenění majetku a závazků v daňové evidenci	Žák: – vysvětlí úlohu státního rozpočtu v národním hospodářství; – charakterizuje jednotlivé daně a vysvětlí jejich význam pro stát; – vyhotoví zjednodušené daňové přiznání k dani z přidané hodnoty, k dani z příjmu; – umí vést daňovou evidenci; – provede jednoduchý výpočet daní; – vyhotoví a zkontroluje daňový doklad
	Zaměstnanci a mzdy	13	– Zaměstnanec, zaměstnavatel, Zákoník práce – Typy pracovněprávních vztahů – Vznik, změna a ukončení pracovněprávního vztahu – BOZP, odpovědnost za škodu – Odborová organizace – Mzda, druhy mezd, výpočet mzdy – Sociální a zdravotní pojištění – Daň z příjmu – Minimální základ daně – Daňová přiznání fyzických osob – Zaměstnání a jeho hledání – Životopis a motivační dopis – Ochrana osobních údajů (GDPR) – Úřad práce a jeho služby	Žák: - dovede vyhledat nabídky zaměstnání, kontaktovat případného zaměstnavatele a úřad práce, prezentovat své pracovní dovednosti a zkušenosti; – vytvoří strukturovaný životopis a motivační dopis – vysvětlí, co považuje GDPR za osobní údaje – ví, jak se zabezpečit při ztrátě zaměstnání a využít pomoc státu; – se orientuje, jak vníká, mění se nebo zaniká pracovněprávní vztah; – popíše, co má obsahovat pracovní smlouva; – je na příkladu schopen vysvětlit druhy odpovědnosti za škody ze strany zaměstnance a zaměstnavatele; - vypočítá čistou mzdu; – vyhotoví daňové přiznání k dani z příjmu fyzických osob; provede jednoduchý výpočet zdravotního a sociálního pojištění
4.	Podnik a podnikání	10	– Struktura majetku podniku – Financování podnikání a pořízení majetku podniku – Náklady, výnosy, hospodářský výsledek –	Žák: - na příkladu popíše 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
	Marketing	10	– podstata marketingu – průzkum trhu – produkt, cena, distribuce, propagace	Žák: - vysvětlí, co je marketingová strategie; - zpracuje jednoduchý průzkum trhu; – na příkladu ukáže použití nástrojů marketingu v oboru.

	Management	10	– dělení managementu – - funkce managementu – plánování, organizování, vedení, kontrolování	Žák: - vysvětlí tři úrovně managementu; - popíše základní zásady řízení; – zhodnotí využití motivačních nástrojů v oboru.
--	-------------------	----	---	--

Učební osnovy

Střední odborná škola strojní a elektrotechnická Velešín

Rámcový vzdělávací program: 23-45-L/01 – MECHANIK SEŘIZOVAČ

Školní vzdělávací program: MECHATRONIKA A ROBOTIKA

Učební osnova

Vyučovaný předmět: TECHNOLOGIE

Platnost: od 1. 9. 2025

Celkový počet hodin: 11

Forma studia: denní

I. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Cílem vyučovacího předmětu technologie je v součinnosti s odborným výcvikem poskytnout žákům odborné teoretické vědomosti z technologií ručního zpracování a třískového obrábění materiálů. Výchovně vzdělávací cíle předmětu vychází z potřeby odborného výcviku. Učivo předmětu technologie rozvíjí u žáků technické myšlení a vytváří předpoklady pro ucelené chápání učiva ostatních odborných předmětů a odborného výcviku.

Žáci se seznamují s technologiemi třískového zpracování kovů a ostatních technických materiálů, seznamují se s jednotlivými druhy obrábění a obráběcích strojů, učí se teoreticky ovládat jednotlivé technologie.

Cílem je také rozvíjet logické a tvůrčí technologické myšlení žáků a pomáhat vytvářet předpoklady pro získání uceleného technického základu, učení systému práce a dokumentací a vyhledávání parametrů v normách a dalších nosičích a zdrojích dokumentace ve vazbě na technologické postupy.

Charakteristika učiva

Předmět je složen z jednotlivých bloků, které seznamují žáky se základními druhy obrábění:

- Základy ručního zpracování
- Lícování a přesné měření
- Základy třískového obrábění
 - Soustružení
 - nože, upínání nástrojů, upínání obrobků, soustružení čelních ploch, vrtání, vyhrubování vystružování na soustruhu, soustružení vnějších válcových ploch, zapichování, upichování, řezání závitů závitníky, soustružení vnitřních válcových ploch, soustružení kuželových ploch, dokončovací práce na

soustruhu, soustružení tvarových ploch, vypichování, soustružení závitů nožem, soustružení při složitém upnutí.

- Frézování
 - rozdělení fréz, upínání fréz, upínání obrobků, frézování pravoúhlých a osazených ploch, frézování šikmých ploch, drážek a výřezů, frézování při složitém upnutí, frézování tvarových ploch, řezání pilovým kotoučem, vrtání děr na frézkách, frézování pomocí dělicího přístroje, frézování šroubovitých drážek, frézování ozubených kol.
- NC a CNC technika
 - NC obrábění stroje jako hlavní prostředek pružné automatizace, technické vybavení NC obráběcích strojů, systémy AVO a AVN, adaptivní systémy, IVU, PVS, obráběcí centra, optimalizace obrábění, speciální obráběcí stroje a speciální druhy obrábění, nekonvenční metody obrábění.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Vzdělání v předmětu Technologie směřuje k tomu, aby žáci získali pozitivní postoj k technickým vědám a zájem o ně a jejich aplikace, motivaci k celoživotnímu vzdělávání, důvěru ve vlastní schopnosti a zodpovědnost při práci.

Pojetí výuky

Výklad s využitím literatury a audiovizuální techniky, názorných pomůcek, modelů a strojních součástí

- diskuse
- použití příkladů z praxe
- využití poznatků z exkurzí a výchovně vzdělávacích zájezdů

Hodnocení žáka

Žáci budou hodnoceni objektivně, tak aby hodnocení mělo motivační charakter. Ke každému tématu bude zařazeno několik krátkých testů a ústní zkoušení. Na závěr tematického celku bude zařazena kontrolní písemná práce. Při klasifikaci bude vyučující vycházet nejen z výsledků písemného a ústního zkoušení, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacímu procesu a plnění studijních povinností.

Přínos předmětů k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Klíčové kompetence

Komunikativní kompetence

- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se reprezentovat
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje

- dodržovat jazykové i stylistické normy i odbornou terminologii

Sociální a personální kompetence

- posuzovat reálně své fyzické a duševní schopnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí

Kompetence k samostatnosti při řešení úkolů

- porozumět zadání úkolu a určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, případně varianty řešení a zdůvodnit je, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro plnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmová práce)

Kompetence k podnikavosti

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i ke vzdělávání, uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraven přizpůsobit se měnícím se pracovním podmínkám
- mít přehled o uplatnění na trhu práce v daném oboru, cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své profesní a vzdělávací dráze

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- uplatňovat různé způsoby práce s textem, umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace, být čtenářsky gramotný
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých a jiných lidí

Matematické kompetence

- správně používat a převádět běžné jednotky
- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy
- nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení
- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata)
- aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru

- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí, vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
- jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie

Digitální kompetence

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením, získávat informace s otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
- pracovat s informacemi s různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotný

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnosti morálního úsudku.
- 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.

Člověk a životní prostředí

Hlavním cílem je vést žáky k tomu, aby:

- chápat postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život.
- osvojit si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním i profesním jednání.
- získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje.

Člověk a svět práce

Hlavním cílem je vybavit žáka znalostmi a kompetencemi, které mu pomohou optimálně využít svých osobnostních a odborných předpokladů pro úspěšné uplatnění na trhu práce. To pro každého žáka předpokládá:

- odpovědné rozhodování na základě vyhodnocení získaných informací.
- verbální komunikace.
- práce s informacemi.

Člověk a digitální svět

Práce s prostředky informačních a komunikačních technologií má nejen průpravnou funkci pro odbornou složku vzdělání, ale také patří ke všeobecnému vzdělání moderního člověka. Žáci jsou připravováni k tomu, aby byli schopni pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií a efektivně je využívat jak v průběhu vzdělávání, tak i při výkonu povolání, stejně jako v činnostech, které jsou a budou běžnou součástí jejich osobního a občanského života.

II. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Roč.	Tematický celek	Hod.	Učivo	Výsledky vzdělávání Žák:
1.	Základy ručního zpracování kovů	12	- Plošné měření a orýsování - Řezání kovů - Pilování - Stříhání - Vrtání, vyhrubování, vystružování - Řezání závitů - Rovnání, ohýbání - Sekání, probíjení	- zná zásady bezpečnosti práce při ručním a strojním obrábění kovů - umí používat pomůcky pro plošné měření a orýsování - zná principy dělení a pilování kovů - zná zásady tváření
	Vlastnosti a zkoušení technických materiálů	14	- Vlastnosti fyzikální, mechanické, chemické a technologické - Zkoušky mechanických vlastností - Zkoušky technologické - Zkoušky nedestruktivní	- dokáže charakterizovat základní vlastnosti technických materiálů - má přehled o jejich zkoušení
	Lícování	10	- Význam lícování - Základní pojmy - Jednotná soustava tolerancí - Způsoby uložení - Stupně přesnosti lícování	- zná význam lícování - umí provést rozbor uložení
	Základy teorie třískového obrábění	5	- Princip oddělování materiálu, vznik třísky, druhy třísek - Geometrie obr. nástroje - Obrobitelnost - Řezné materiály - Tepelná bilance - Životnost, trvanlivost	- zná základy teorie třískového obrábění - dokáže používat optimální řezné podmínky - vysvětlí a zdůvodní význam chlazení a mazání při obrábění
	Základní druhy obrábění	40	- Základní druhy soustruhů, jejich hlavní části - Soustružnické nože - Upínání obrobků - Řezné podmínky - Soustružení čelních ploch a navrtávání - Soustružení vnějších válcových ploch	- ovládá základy soustružení, upínání nástrojů a obrobků na soustruhu
			- Základní druhy frézek, jejich hlavní části - Frézovací nástroje - Upínání obrobků - Frézování rovinných a pravoúhlých ploch	- zná základy teorie frézování, druhy frézek, druhy fréz - ovládá základy frézování, upínání nástrojů a obrobků na frézce - umí frézovat pravoúhlé plochy
			- Základní druhy brusek - Brusné kotouče - Upínání a vyvažování br. kotoučů	- zná základy teorie broušení - umí charakterizovat složení brusného kotouče - připraví br. kotouč pro vlastní broušení
			- Podstata hoblování a obrážení - Hoblovky a obrážecí nože - Hoblovací a obrážecí nože	- zná základy teorie hoblování a obrážení
			- Podstata protahování a protlačování - Protahovací a protlačovací stroje	- zná základy teorie protahování a protlačování
	Technické materiály	18	- Kovové - Nekovové - Materiály řezných nástrojů - Hutní polotovary	- zná základní technické materiály - umí je utřídít do jednotlivých skupin - ví, co je to polotovar, orientuje se ve Strojnických tab

2.	Soustružení	20	- Soustružení vnějších a vnitřních válcových ploch - Vrtání, vyhrubování, vystružování děr na soustruhu - Zapichování, upichování, vypichování - Řezání závitů na soustruhu - Řezání závitů čelistmi a závitníky - Řezání závitů nožem - Soustružení kuželových ploch	- zná technologii vrtání, vyhrubování a vystružování děr na soustruhu - dokáže soustružit vnitřní válcové plochy s osazením - provádí zapichování, upichování a vypichování na soustruhu - umí řezat závit závitovými čelistmi a závitníky i nožem na soustruhu - používá všechny způsoby soustružení kuželových ploch
	Frézování	20	- Frézování rovinných a osazených ploch - Frézování drážek - Frézování šikmých ploch - Frézování jednoduchých tvarových ploch - Řezání materiálu pilovým kotoučem - Frézování pomocí dělicího přístroje - Popis DP, základní mechanismy	- umí frézovat pravoúhlé, spojené a šikmé plochy - umí frézovat drážky pravoúhlé, T – drážky, rybinové drážky a vedení - rozumí technologii frézování tvarových ploch - dokáže používat řezné kotouče při řezání materiálu na frézách - dokáže použít jednoduchý a univerzální dělicí přístroj, zná způsoby dělení
	Broušení	12	- Broušení vnějších válcových ploch - Broušení vnitřních válcových ploch - Broušení rovinných ploch - Broušení drážek	- zná teorii broušení vnitřních a vnějších válcových ploch - umí brousit rovinné plochy - orientuje se v možnostech upínání obrobků na bruskách
	Automatizace	4	- Automatizace výrobních strojů - Tvrdá a pružná automatizace - Ekonomické hodnocení výroby - Automatizace obsluhy – robotizace	- rozlišuje základní rozdíl mezi tvrdou a pružnou automatizací
	Číslicově řízené obráběcí stroje	10	- definice stroje - rozdělení CNC strojů - schéma CNC stroje - základní konstrukční celky - nástroje pro CNC stroje	- zvládne definovat základní charakteristiky CNC obráběcího stroje - popíše základní schéma CNC obráběcího stroje - popíše základní konstrukční celky CNC obráběcího stroje - orientuje se v použití nástrojů pro CNC stroje
3.	Základy metalografie, tepelného a chemicko-tepelného zpracování	8	- Krystalická stavba kovů - Diagram železo – uhlík - Tepelné zpracování oceli - Chemicko-tepelné zpracování oceli	- má povědomí o strukturních složkách oceli - rozlišuje kalení, žhání, popouštění - orientuje se v chemicko-tepelném zpracování oceli
	Slévárnictví a tváření	10	- Technologie odlévání - Způsoby lití - Tváření kovů – válcování, kování, lisování	- orientuje se v technologii slévárnictví - dokáže vysvětlit pojmy model, forma, odlitek - zná způsoby tváření kovů
	Spojování materiálu Povrchové úpravy	12	- Svařování - Pájení - Lepení - Koroze - Ochrana proti korozi	- definuje základní rozdíly mezi svařováním a pájením - rozlišuje základní druhy svařování - zná možnosti protikorozní ochrany materiálu
	Soustružení	16	- Soustružení tvarových ploch - Podsoustružování - Soustružení zvláštních závitů	- dokáže soustružit vnější i vnitřní závit závitovými noži, seřídí a nastaví stroj - ovládá veškeré dokončovací práce na soustruhu

			- Dokončovací práce na soustruhu	
	Frézování	27	- Frézování drážek na kuželi - Frézování při složitém upnutí - Univerzální dělicí přístroj – diferenciální dělení - Frézování šroubovic - Frézování závitů - Frézování ozubených kol	- umí frézovat drážky na kuželi - dokáže upínat a obrábět součásti složitějších tvarů - zná výpočty potřebné pro diferenciální dělení a pro frézování šroubovic - ovládá základní způsoby frézování závitů a ozubených kol
	Broušení	6	- Broušení úkosů - Broušení kuželových ploch - Ostření nástrojů	- zná princip broušení úkosů a kuželových ploch - umí nabrousit základní obráběcí nástroje
	Dokončovací metody obrábění	6	- Honování - Superfinišování - Lapování	- zná podstatu a význam speciálních technologií při dokončování součástí
	Výrobní proces	8	- Výrobní postup - Příklady výrobních postupů (soustružení, frézování, broušení)	- zná metodiku navrhování výrobních postupů, volbu obráběcího stroje, volbu nástrojů a řezných podmínek - orientuje se ve všech výrobních postupech - zhodnotí ekonomickou náročnost výroby
	Pružná automatizace	6	- Systémové pojetí automatizace - Návrh a realizace automatizace - Hlavní konstrukční části číslicově řízených obr. strojů	- uvede možnosti a způsoby automatizace technologických operací - popíše konstrukci CNC stroje
4.	Teorie obrábění	30	- Řezné pohyby, rychlost výsledného řezného pohybu - Geometrie obráběcího nástroje - Nástrojové materiály - Fyzikální podstata procesu obrábění - Tepelné jevy v procesu obrábění - Opotřebení nástrojů - Obrobitelnost materiálu - Tuhost technologické soustavy - Optimální pracovní podmínky	- rozumí teorii obrábění, tvorbě a vzniku třísky, tepelným jevům při obrábění, opotřebení nástroje - stanovuje technologické podmínky jednotlivých operací - má přehled a dokáže charakterizovat nástrojové řezné materiály používané při strojním obrábění
	Technologický proces obrábění	25	- Struktura technologického pracoviště - Číslicově řízené obráběcí stroje – vývoj - Číslicové řízení - Interpolátor - Systémy odměřování dráhy - Struktura systému operační manipulace - Struktura systému obráběcího stroje	- ovládá konstrukci NC obráběcích strojů - vysvětlí přehled hlavních vlivů působících na přesnost při obrábění na NC strojích - zná požadavky kladené na výměnu nástrojů
	Nekonvenční metody obrábění	15	- Elektroerozivní obrábění - Obrábění laserem - Obrábění paprskem plazmy - Elektrochemické obrábění - Abrazivní obrábění (ultrazvuk, vodní paprsek)	- vysvětlí nekonvenční metody obrábění, je schopen popsat jednotlivé technologie tohoto způsobu obrábění
	Souřadnicové měřicí stroje	5	- Stroje a přístroje pro přesná měření - Standardní měřicí program UMESS	- dokáže vysvětlit princip měření na třísouřadnicových měřicích strojích

	Programování číslíkově řízených obráběcích strojů	15	- Souřadné systémy - NC kódy - Struktura programu - Základní funkce	- ovládá souřadné systémy NC obráběcích strojů - umí popsat základní funkce - sestaví program pro výrobu dané součásti podle výkresové dokumentace
	Příprava k maturitní zkoušce	10	- příprava k maturitní zkoušce	

Učební osnovy

Střední odborná škola strojní a elektrotechnická Velešín

Rámcový vzdělávací program: 23-45-L/01 – MECHANIK SEŘIZOVAČ

Školní vzdělávací program: MECHATRONIKA A ROBOTIKA

Učební osnova

Vyučovaný předmět: STROJNICTVÍ

Platnost: od 1. 9. 2025

Celkový počet hodin: 2

Forma studia: denní

I. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Žák získá potřebné vědomosti a základní představu o jednotlivých prvcích - strojních součástech, mechanismech i komplexnějších celcích, jejich funkci a použití. To vše v návaznosti na hledisko pro konkrétní aplikace získaných vědomostí. Žák získá schopnost porozumět technické komunikaci v běžné strojírenské výrobě a schopnost pracovat s technickými podklady strojírenského zaměření.

Charakteristika učiva

Výuka je orientovaná převážně na výklad základních pojmů a souvislostí a použití. Žák zvládne samostatnou práci s tabulkami, grafy, literaturou a vyhledávání potřebných informací na internetu. Osvojí si některé jednodušší výpočty. V rámci výuky je představen přehled základních strojních součástí, mechanismů a strojních zařízení běžně používaných ve všech oblastech technické praxe. Učivo využívá a navazuje na základní poznatky z matematiky, fyziky a chemie základní školy. V konkrétních případech je využito učebních pomůcek – odborné literatury, plakátů, fólií, konkrétních součástí, případně s ukázkami prostřednictvím interaktivní tabule.

Pojetí výuky

- hromadná výuka
- skupinová výuka
- problémové vyučování

Hodnocení žáka

- Ústní zkoušení (odpovědi včetně používání vhodných technických termínů).
- Písemné zkoušení (forma, obsah).

- Písemné testy (obsah).
- Individuální práce (domácí úlohy, referáty - forma, obsah).
- Hodnocení předepsané dokumentace (sešity - forma, obsah).
- Hodnocení aktivity (při výuce a v přípravě na výuku).

Všechny formy prověřování znalostí žáka jsou hodnoceny podle platného klasifikačního řádu školy.

Přínos předmětů k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Klíčové kompetence

Komunikativní kompetence

Předmět se podílí na rozvoji komunikativních kompetencí žáka, s tím souvisí i rozvoj personálních a sociálních kompetencí. Žák se vyjadřuje přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných, formuluje srozumitelně a souvisle své myšlenky, názory a postoje, v písemné podobě přehledně a s použitím vhodných výrazů. Aktivně se účastní diskuse, v níž obhájí své názory a postoje, při respektování názorů druhých. Zpracovává jednoduché texty odborných témat, dokáže zaznamenat podstatné myšlenky a údaje z odborných textů. Přijímá hodnocení svých výsledků a je připraven dále se vzdělávat, protože se musí adaptovat na měnící se životní a pracovní podmínky.

Sociální a personální kompetence

Předmět přispívá k tomu, že žák je schopen provést sebehodnocení svých činností i aktivit druhých - umí si uvědomit své přednosti i nedostatky, stanovit si cíle a priority, přijímat radu a kritiku, a reagovat na kritiku konstruktivně tak, aby přispěla k rozvoji jeho kompetencí pro svůj osobní rozvoj a tím i pro rozvoj společnosti.

Kompetence k samostatnosti při řešení úkolů

Zadávanými úkoly je žák veden k samostatnosti při jejich zpracování. Zadání úloh a jejich následné hodnocení vede k pečlivé přípravě a vhodnému zpracování ve formě, obsahu i rozsahu.

Kompetence k učení

Předmět vede žáka nasloucháním výkladu, zápisem látky do sešitu, čtením vlastních záznamů, vyhledáváním dalších poznatků z odborné literatury, internetu, případně jiných zdrojů, k úspěšnému vypracování domácích prací k opakování a tím i upevňování získávaných vědomostí. Žák postupně získává návyk pro efektivní učení.

Matematické kompetence

V části předmětu žák řeší jednoduché matematické úlohy s využitím poznatků algebry a geometrie v rozsahu učiva matematiky základní školy. Tím si upevňuje základní matematické návyky řešení a také cvičí odborný odhad při kontrole výsledků zadaných praktických příkladů.

Digitální kompetence

Zadávané samostatné domácí úlohy a referáty předpokládají hlavně využití počítače. Ten poslouží k vyhledávání podkladů na internetu a jejich následné zpracování do textové podoby vhodným softwarem a příslušných periférií.

Průřezová témata

Člověk a životní prostředí

V rámci tohoto tématu se žáci seznamují okrajově s některými úhly pohledu na to, jak jednotlivé prvky při práci ovlivňují životní prostředí.

Člověk a svět práce

K tomuto tématu předmět přispívá hlavně v tom směru, že se žáci naučí chápat některé odborné termíny související s činností ve strojírenských výrobcích. To jim usnadní interdisciplinární komunikaci a tím si následně mohou rozšířit své možnosti uplatnění na trhu práce.

Člověk a digitální svět

Toto téma je rozvíjeno hlavně v podobě zadávání domácích prací s předpokladem využití jako základního zdroje pro jejich vypracování internetu a následné zpracování pomocí počítače včetně vhodných periférií.

II. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Roč.	Tematický celek	Hod.	Učivo	Výsledky vzdělávání Žák:
1.	Spoje a spojovací součásti	18	– Rozdělení spojů – Spoje se silovým stykem – Spoje s tvarovým stykem – Spoje s materiálovým stykem	– Rozlišuje základní druhy spojů a spojovacích součástí, s cílem jejich vhodného použití.
	Potrubí a armatury	4	– Rozdělení potrubí – Přístroje a armatury	– Získá rámcový přehled o potrubí a jeho využití, vzhledem k zajištění požadované funkce. Popíše a určí běžné přístroje a armatury, které jsou součástí potrubí vzhledem k jejich funkci.
	Části strojů umožňující pohyb	12	– Hřídele a hřídelové čepy – Ložiska a vedení – Brzdy a spojky – Těsnění	– Charakterizuje jednotlivé druhy hřídelí a hřídelových čepů. – Rozezná a charakterizuje základní druhy ložisek a vedení. – Charakterizuje základní druhy spojek vzhledem k jejich použití. Rozezná a charakterizuje základní způsoby těsnění
	Mechanismy	8	– Rozdělení a použití – Mechanismy s tuhými členy - Transformace pohybu - Převody – Tekutinové mechanismy - Hydraulické – Pneumatické	– Rozezná a charakterizuje jednotlivé druhy mechanismů. Umí popsat funkci základních mechanismů, včetně jejich použití.
	Zdvihací a dopravní stroje a zařízení	12	– Zdvíháky – Kladkostroje – Jeřáby – Výtahy – Dopravníky – Čerpadla – Kompresory	– Určí základní druhy zdviháků, kladkostrojů, jeřábů, výtahů, dopravníků, čerpadel a kompresorů – Popíše jejich použití – Popíše jejich základní části
	Energetické stroje a zařízení	12	– Rozdělení a charakteristika – Spalovací stroje a zařízení – Vodní stroje a zařízení – Parní stroje a zařízení – Plynové stroje a zařízení – Generátory páry (kotle, jaderné reaktory)	– Získá rámcový přehled o základních druzích energetických strojů a zařízení. – Dovede určit rozdíly a použití jednotlivých typů energetických strojů a zařízení – Popíše funkci jednotlivých typů energetických strojů a zařízení – Orientuje se v typech generátorů páry

Učební osnovy

Střední odborná škola strojní a elektrotechnická Velešín

Rámcový vzdělávací program: 23-45-L/01 – MECHANIK SEŘIZOVAČ

Školní vzdělávací program: MECHATRONIKA A ROBOTIKA

Učební osnova

Vyučovaný předmět: TECHNICKÁ DOKUMENTACE

Platnost: od 1. 9. 2025

Celkový počet hodin: 4

Forma studia: denní

I. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Vzdělávání v oblasti technické dokumentace přispívá k rozvoji základních znalostí technika a umožňuje mu využívat postupně získané znalosti a dovednosti pro grafické formulování svých myšlenek za současného použití moderních technologií jako prostředku pro přípravu realizace a dále se zaměřuje na aplikaci získaných dovedností v průmyslové praxi i v běžném životě.

Charakteristika učiva

Výuka technické dokumentace má předchozí návaznost na základy geometrie položené na základní škole, které podstatným způsobem rozvíjí. Rozvíjena je také prostorová představivost, kterou abstraktní formy zobrazení třírozměrných objektů do 2D roviny vyžadují.

Zvýšená pozornost je věnována těm tematickým celkům, které jsou využitelné v průmyslové praxi (např. technická normalizace; technické zobrazování; technická dokumentace ve strojírenství a elektrotechnice; perspektivní metody navrhování).

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Cílem je, aby žáci získali během studia technické dokumentace základní znalosti z oblasti technického zobrazování s dovednostmi tyto znalosti aplikovat s využitím moderních technologií zpracování technické dokumentace a to jak v oblasti 2D i 3D zpracování dokumentace s pochopením návaznosti do dalšího využití takovýchto elektronických dat v oblasti dalších technologií.

Pojetí výuky

Výuka je pojata jako soubor vzájemně obsahově navazujících celků. Hodinová dotace předmětu je rovnoměrně rozložena do všech čtyřech ročníků studia. V 1. a 2. ročníku je výuka z hlediska hodinové dotace rozdělena na 1 hodinu, kdy výuka probíhá pro celou třídu většinou formou

frontálního výkladu učitele s využitím prvků problémového výkladu, diskuze a důrazem na grafické projevy žáků. 2. hodina hodinové dotace v 1. a 2. ročníku proběhne formou cvičení v počítačové učebně, kdy je třída rozdělena na dvě stejné části. V těchto hodinách probíhá výuka formou výkladu učitele s praktickým ověřováním získaných dovedností.

Hodnocení žáka

Žáci budou hodnoceni formou ústního a písemného ověřování znalostí, především při hodinách cvičení technické dokumentace.

Přínos předmětů k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Klíčové kompetence

Komunikativní kompetence

Předmět dává žákům možnost využívat technické kreslení jako prostředek komunikace. Žáci získají schopnost čtení technických výkresů ve většině technických oborů. Zároveň rozvíjí schopnost vyjadřování se pomocí odborných termínů a to jak ústně tak písemně s důrazem na zpracování dokumentů podle příslušných norem.

Sociální a personální kompetence

Během vyučování předmětu získají zkušenosti s efektivností své práce, mají možnost zhodnotit svou práci a zároveň využívat zkušenosti ostatních lidí. Výuka předmětu přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů, předcházení osobních konfliktů.

Kompetence k samostatnosti při řešení úkolů

Žáci přijímají a řeší zadané úlohy samostatně a to jak při vyučování ve škole, tak při řešení domácích prací a projektů. Při řešení rozvíjí schopnost porozumět zadání úlohy a určit prostředky a postupy vhodné k řešení.

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Žák získává zkušenosti s vyhodnocováním vlastní vykonané práce, má možnost hodnotit výkony a práci svých spolužáků a zároveň přijímat a respektovat hodnocení ze strany ostatních. Tímto se věnuje poznávání ostatních lidí, mezilidských vztahů, získává jistotu ve svých názorech a zároveň se učí respektovat názory ostatních.

Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech

Předmět umožňuje žákům poznání zařazení do evropské společnosti tím, že se učí využívat evropské a mezinárodní normy při tvorbě dokumentace.

Environmentální výchova

Během výuky předmětu technická dokumentace jsou žáci vedeni k respektování zásad péče o životní prostředí hlavně v oblasti úspory a využití papíru.

II. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Roč.	Tematický celek	Hod.	Učivo	Výsledky vzdělávání Žák:
1. spol. hod.	Úvod	2	– Význam technické dokumentace – Pomůcky pro technické kreslení – Zásada kreslení od ruky a s používáním pomůcek	– Chápe význam technické dokumentace – Zakreslí základní geometrická řešení s použitím pomůcek i od ruky
	Normalizace v technické dokumentaci	6	– Technické výkresy – druhy, formáty, skládání, razítko – Druhy čar, měřítka – Technické písmo ISO	– Určí druhy technických výkresů – Čte a vyplňuje informace v popisovém poli výkresu – Používá norm. formáty výkresů – Složí výkresy různých formátů – Používá různé druhy čar dle normy – Pracuje s měřítky – Píše technickým písmem
	Technické zobrazování	10	– Náorné zobrazování (druhy, zásady, použití) – Pravoúhlé zobrazování na několik průmětů (druhy, použití) – Zobrazování jednoduchých hranatých a rotačních těles (náčrtky) – Zobrazování složitějších hranatých a rotačních těles (náčrtky) – Zjednodušení v zobrazování – Kreslení nesdružených pohledů – Řezy – Průřezy – Kreslení náčrtků	– Pracuje s náorným zobrazováním dle určení zobrazení – Rozpozná druhy pravoúhlého promítání – Používá tyto druhy zobrazování – Zobrazí jednoduché a složitější hranaté a rotační součástky vhodně zvolenými pohledy v pravoúhlém promítání – Používá zobrazení součástek pomocí řezů a průřezů – Používá zjednodušení v zobrazování – Kreslí v případě potřeby nesdružené pohledy
	Kótování	6	– Základní pojmy a pravidla – Soustavy kót – Funkční a technologické kótování – Kótování geometrických a konstrukčních prvků	– Rozumí základní pravidlům kótování a používá tato pravidla – používá soustavy kót dle potřeby – kótuje základní geometrické tvary
	Tolerování	6	– Všeobecné tolerance – Předepisování tolerance – Uložení – Geometrické tolerance tvaru a polohy	– určí všeobecné tolerance pro zadané rozměry – určí předepsané rozměrové tolerance dle výkresu z tabulek – určí druhy uložení výpočtem, rozumí použití těchto uložení – Přečte z výkresu předepsané i všeobecné geometrické tolerance – Rozumí použití geometrických tolerancí
	Struktura povrchu	3	– Hodnocení struktury povrchu – Předepisování struktury povrchu – Předepisování úprav povrchu a tepelného opracování	– Určí možnosti vyhodnocení struktury povrchu – Přečte a předepíše strukturu povrchu – Přečte a předepíše úpravy povrchu a tepelné zpracování

1. cvičení	CA technologie	4	– Přehled technologií – Přehled CAD	– Orientuje se v CA technologiích – Vyzná se vruzích CAD software
	Grafický editor – 2D	29	– Uživatelské rozhraní editoru, nastavení – Souřadné systémy – Kreslení základních entit – Modifikace objektů – Kóty a jejich modifikace – Šrafy a jejich modifikace – Bloky, tvorba, atributy, vložení – Texty a jejich modifikace – Tisk	– Nastaví uživatelské rozhraní dle potřeby – Používá souřadné systémy – Kreslí základní entity – Modifikuje objekty – Kótuje a modifikuje tyto kóty – Používá šrafy a modifikuje šrafované oblasti – Používá vytvořené bloky – Vytvoří blok s atributy – Pracuje s texty a jejich modifikacemi – Vytiskne výkres dle pravidel zobrazování
2. spol. hod.	Opakování 1. ročník	3	– Opakování látky 1. ročníku	– Žák upevní své znalosti z 1. ročníku v oblasti normalizace a zobrazování
	Šroubové spoje	10	– Závity (druhy, základní pojmy, zobrazování, tolerování závitů) – Kreslení šroubů – Kreslení matic a podložek – Kreslení spojů	– Rozezná druhy závitů na výkresech – Zobrazí šroub dle zadání – Zobrazí matici a podložku dle zadání – Zobrazí různé druhy šroubových spojů dle zadání
	Čepové spoje a kolíkové spoje	2	– Čepy, kolíky (druhy, použití, zobrazení) – Čepový spoj, sestavení, výrobní výkresy – Kolíkový spoj, sestavení, výrobní výkresy – Pojištění spoje	– Určí druhy a použití čepů a kolíků – Zobrazí čep a kolík dle zadání – Zobrazí čepový a kolíkový spoj dle zadání – Zvolí a zobrazí vhodný druh pojištění spoje
	Pojišťovací součástky	1	– Druhy – Použití – Zobrazení sestavení a výrobních výkresů pojištění závlačkou	– Určí použití pojišťovacích prvků – Čte a načrtne způsoby zobrazení jednotlivých pojišťovacích prvků
	Perový a klínový spoj	5	– Druhy per a klínů (použití, rozdíly) – Orientace n technické normě pro pera těsná a drážkový klín s nosem – Zobrazení drážek a sestavení perového a klínového spoje	– Určí použití spoje perem a klínem a rozdíly mezi těmito spoji – V tabulkách vyhledá rozměry pera, klínu a drážek – Tobrazí perový spoj perem těsným
	Pružiny	2	– Druhy a použití – Zobrazení a čtení výkresu válcové pružiny	– Určí použití pružin a jejich druhy – Načrtne a přečte výkres válcové pružiny tažné a tlačné
	Mechanismy	10	– Druhy mechanismů a jejich použití – Zobrazení kinematických, pneumatických a hydraulických mechanismů pomocí schématických značek – Mechanické převody (druhy, zobrazení řemenového a ozubeného převodu)	– Určí jednotlivé druhy mechanismů a jejich použití – Načrtne a přečte jednoduchá schémata kinematických, pneumatických a hydraulických mechanismů – Určí druhy mechanických převodů – Načrtne a přečte výkresovou dokumentaci ozubeného a řemenového převodu

2. cvičení	Grafický editor – 2D	6	– Tvorba výkresové dokumentace (výrobní výkresy, výkresy sestavení)	– S využitím znalostí z 1. ročníku vytvoří výrobní výkres a výkres sestavení, včetně tisku dle zadání
	Grafický editor – 3D	27	– Uživatelské rozhraní programu – Základní prvky tvorby modelů (vysunutí, rotace, otvor) – Prvky modifikace modelů (zaoblení, zkosení, závity, ...) – Tvorba modelů jednoduchých sestav – Tvorba výkresové dokumentace	– Nastaví uživatelské rozhraní programu podle potřeby – Využívá k tvorbě objemového modelu základní prvky – Modifikuje model součástky základními prvky modifikace – Vytvoří jednoduchou sestavu částí – Vytvoří a vytiskne výkres

Učební osnovy

Střední odborná škola strojní a elektrotechnická Velešín

Rámcový vzdělávací program: 23-45-L/01 – MECHANIK SEŘIZOVAČ

Školní vzdělávací program: MECHATRONIKA A ROBOTIKA

Učební osnova

Vyučovaný předmět: ELEKTROTECHNIKA

Platnost: od 1. 9. 2025

Celkový počet hodin: 7

Forma studia: denní

I. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Vyučovací předmět základy elektrotechniky navazuje na znalosti z fyziky, které prohlubuje především v oblasti elektrostatiky, stejnosměrného proudu, elektromagnetismu a střídavého proudu. Žák bude schopen uchopit jevy a principy v oblasti elektrotechniky pomocí matematických vztahů a početně řešit elektrotechnické problémy. Předmět připravuje žáky k studiu odborných předmětů ve vyšších ročnících, poskytuje základní povědomí o elektrických magnetických jevech a o jejich vzájemných souvislostech.

Charakteristika učiva

Učivo je děleno do několika tematických celků tak, aby žáci postupně získávali vědomosti potřebné k osvojení si základní problematiky elektrotechniky, jejích zákonů a zákonitostí. Všeobecně vzdělávací charakter učiva vede žáky k uvědomělému využívání fyzikálních zákonů, chápání principů jednotlivých elektrických zařízení a souvislostí. Průpravná součást učiva připravuje žáky k výuce dalších odborných předmětů i k odborné praxi.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Cílem je připravit žáka na úspěšný, smysluplný a odpovědný osobní, občanský i pracovní život v podmínkách měnícího se světa tzn.:

- Učit se poznávat, tj. osvojit si nástroje pochopení světa a rozvinout dovednosti potřebné učení se, prohloubit si v návaznosti na základní vzdělání poznatky o světě a dále je rozšiřovat.
- Učit se pracovat a jednat, tj. naučit se tvořivě zasahovat do prostředí, které žáky obklopuje, vyrovnávat se s různými situacemi a problémy, umět pracovat v týmech, být schopen vykonávat povolání a pracovní činnosti, pro které byl připravován.
- Učit se být, tj. rozumět vlastní osobnosti a jejímu utváření, jednat v souladu s obecně přijímanými morálními hodnotami, se samostatným úsudkem a osobní zodpovědností.

- Učit se žít společně, učit se žít s ostatními, tj. umět spolupracovat s ostatními, být schopen podílet se na životě společnosti a nalézt v ní své místo.

Pojetí výuky

Výuka je prováděna standardním způsobem podle zpracovaných osnov předmětu.

Hodnocení žáka

Klasifikace žáků za první a druhé pololetí školního roku probíhá podle platného Klasifikačního řádu, který je součástí Školního řádu.

Přínos předmětů k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Klíčové kompetence

Komunikativní kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni vyjadřovat se v písemné i ústní formě v různých učebních, životních i pracovních situacích, formulovat své myšlenky srozumitelně souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně, dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii, vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování, dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (porozumět běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě), dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci v cizojazyčném prostředí nejméně v jednom cizím jazyce.

Kompetence k samostatnosti při řešení úkolů

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni řešit samostatně běžné pracovní i mimopracovní problémy, měli by 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, uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení, spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).

Kompetence k učení

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni efektivně se učit, vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok a reálně si stanovovat potřeby a cíle svého dalšího vzdělávání, měli pozitivní vztah k učení a vzdělávání, aby uplatňovali různé způsoby práce s textem, uměli efektivně vyhledávat a zpracovávat informace, byli čtenářsky gramotní, znali možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.

Matematické kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni funkčně využívat matematické dovednosti v různých životních situacích, aby správně používali a převáděli běžné jednotky, nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, uměli je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení, aby dokázali číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.), efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích.

Digitální kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi pracovali s osobním počítačem a jeho základním a aplikačním programovým vybavením, ale i s dalšími prostředky ICT a využívali adekvátní zdroje informací a efektivně pracovali s informacemi, učili se používat nové aplikace, získávali informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet, pracovali s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích, uvědomovali si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovali k získaným informacím, aby byli mediálně gramotní.

II. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Roč.	Tematický celek	Hod.	Učivo	Výsledky vzdělávání Žák:
1.	Úvod, základní pojmy	15	– Význam silnoproudé elektrotechniky a elektroniky, elektrifikace – Mezinárodní měrová soustava, veličiny a jednotky – Elektronová teorie, skladba hmoty, druhy látek – Elektrický stav tělesa, náboj a pole, veličiny, Coulombův zákon – Vodiče a izolátory, kapacita kondenzátoru	– Rozumí základním pojmům v elektrotechnice a dokáže je správně užívat; – Vypočítá výslednou kapacitu v obvodech s paralelním a sériovým zapojením kondenzátorů; – Řeší elektrické obvody s kondenzátory a stanoví jejich charakteristické parametry;
	Stejnoseměrný proud	15	– Obvodové prvky a veličiny – Zdroje proudu a napětí, účinky el. proudu na člověka – Elektrický odpor a vodivost – Rezistivita, odpor vodiče, vliv tepla – Rezistory, provedení a použití – Ohmův zákon, základní vztahy a výpočty – Elektrický výkon, práce, přeměna elektrické energie na teplo, účinnost a ztráty – Řazení rezistorů, sériové a paralelní spojení – Kirchhoffovy zákony, výpočty – Chemické zdroje, primární články, akumulátory, řazení zdrojů	– Rozlišuje základní obvodové prvky, zná jejich charakteristiky – Provádí technické výpočty elektrických obvodů s užitím elektrotechnických tabulek a norem; – Orientuje se ve schématech zapojení elektrotechnických obvodů; – Využívá poznatky z elektrochemie a údaje z firemních katalogů při práci s elektrochemickými zdroji a jejich periodické údržbě;
	Elektromagnetismus	15	– Permanentní magnetismus, magnetické pole – Magnetické pole vodiče a cívky – Veličiny a jednotky v magnetických obvodech – Vodič v magnetickém poli, silové účinky – Elektromagnety, stykače a relé – Elektromagnetická indukce, indukované napětí, indukčnost cívky – Generátory, transformátory – Magnetické materiály, využití – Ztráty v magnetických obvodech	– Rozumí podstatě elektromagnetických dějů; – Řeší magnetické obvody pomocí matematického vyjadřování fyzikálních zákonů; – Chápe podstatu a význam elektromagnetické indukce pro konstrukci a užití elektrických strojů; – Vypočte základní technické parametry elektromagnetické soustavy
	Střídavý proud	21	– Vznik střídavého napětí a proudu, kmit, perioda, frekvence – Okamžitá, maximální, střední a efektivní hodnota – Fázory, fázový posun – Rezistor, cívka a kondenzátor v obvodu střídavého proudu, fázorové diagramy – Složené RLC obvody, fázorové diagramy, impedance obvodu – Rezonance, praktické využití – Výkon v jednofázovém obvodu – činný, zdánlivý a jalový, účinník – Trojfázová soustava, sdružené a fázové hodnoty napětí a proudu – Výkon a práce trojfázového proudu – Točivé mg. pole, princip a využití	– Řeší elektrické obvody s aktivními a pasivními prvky; – Sestrojí vektorový diagram obvodu s RLC prvky; – Řeší výpočtem výsledný proud v obvodu, jeho fázový posun a celkovou impedanci obvodu a její složky; – Stanovuje činný, jalový a zdánlivý výkon známého elektrického obvodu; – Rozumí podstatě výroby a distribuci elektrické energie, Chápe význam jednotlivých sledovaných parametrů rozvodné sítě; – Zná základní druhy zapojení běžných druhů spotřebičů do rozvodné soustavy;

2.	Elektrické spínací, jističí přístroje a stroje	15	– Elektrické spínací přístroje, základní rozdělení – Části spínacích přístrojů, funkce kontaktů – Zhasení elektrického oblouku – Pojistky a jističe, význam, princip, provedení, využití – Transformátory, princip, transformační převod, konstrukce, druhy, použití	– Rozlišuje jednotlivé spínací přístroje podle jejich konstrukce – Akceptuje nutnost jištění elektrických obvodů a zná principy činnosti a použití jednotlivých jističích přístrojů – Chápe princip transformátoru, jeho základní vlastnosti a možnosti použití
	Praktická elektrotechnika	18	– Druhy rozvodných sítí – Světelné a zásuvkové obvody – Druhy ochrany před úrazem elektrickým proudem – Spínání a rozpínání elektromagnetů stejnosměrným i střídavým proudem	– Zná význam značení jednotlivých sítí – Umí zapojit jednotlivé světelné okruhy – Umí zapojit zásuvkové obvody – Zná princip ochrany jak živých částí, tak neživých částí – Zná vlastnosti spínání a rozpínání elektromagnetů
	Pasivní součástky	10	– Rezistory, vlastnosti, použití – Kondenzátory, vlastnosti, použití – Cívky, výpočet indukčnosti, tlumivky, princip, použití	– Zná základní vlastnosti a použití – Orientuje se v katalogách součástek
	Polovodičové součástky	15	– Dioda – Tranzistor bipolární, unipolární – Tranzistor jako čtyřpól – Tyristor, triak, diak – Součástky řízené polem – Teplotou řízené součástky, termistor – Displeje	– Vysvětlí vznik polovodiče, popíše vlastní a nevlastní vodivost rozumí funkci PN přechodu – Vyjmenuje druhy tranzistorů a vysvětlí rozdíly, popíše základní principy – Provede srovnání mech. kontaktu a spínacího prvku – Vysvětlí princip teplotou řízených součástek, uvede příklady použití – Zná základní druhy displejů i jejich principy, uvede možná použití
	Napájecí zdroje	12	– Transformátor – výpočet – Usměrňovače – Stabilizátory – Filtry – Spínané zdroje	– Umí nakreslit schéma, vysvětlit činnost zdroje – Vysvětlí rozdíl mezi lineárním a spínaným zdrojem, jejich výhodné či nevýhodné vlastnosti
	Zesilovače	12	– Stejnosměrné – Nízkofrekvenční – Vysokofrekvenční	– Vysvětlí oblasti použití jednotlivých druhů zesilovačů – Popíše činnost a elektrické charakteristiky
	Operační zesilovač	7	– Vlastnosti ideálního a reálného OZ – Zapojení OZ	– Zná princip funkce a vlastnosti OZ – Zná jednotlivé zapojení OZ a jejich praktické použití
	Zdroje signálu, zpracování signálu	10	– Oscilátory – Klopné obvody – Impulzové obvody	– Definuje oscilátor, vysvětlí činnost a určí pracovní frekvenci – Činnost jednotlivých KO – Orientuje se v problematice zpracování impulsních signálů, vlivu jednotlivých součástek na tvar impulsu

3.	Číselné soustavy	12	– Převody čísel – Aritmetické operace ve dvojkové soustavě – Kódy, binární, BCD, Grayův	– Provádí převody mezi číselnými soustavami – Popíše využití jednotlivých kódů
	Logické funkce	12	– Základní logické funkce – Pravdivostní tabulka, Karnaughova mapa – Booleova algebra – Minimalizace logické funkce	– Zná použití logických funkcí – Ovládá zápis logické funkce – K minimalizaci logických funkcí využívá Booleovu algebru i Karnaughovy mapy
	Kombinační logické obvody	10	– Integrované základní funkce – Multiplexery a demultiplexery – Převodníky kódů – Sčítačky	– Aplikuje logické funkce v zapojení s logickými obvody
	Sekvenční logické obvody	12	– Klopné obvody – Registry – Čítače, děliče frekvence	– Zná vlastnosti a využití sekvenčních logických obvodů
	Paměťové obvody	10	– Rozdělení paměti podle technologického hlediska – Statické paměti – Dynamické paměti – Zápis a čtení paměti	– Orientuje se v technologii polovodičových pamětí – Zná využití statických a dynamických pamětí a způsob jejich zápisu a čtení
	Mikroprocesory	10	– Architektura von Neumann – Architektura Harvard – Blokové schéma počítače	– Zhodnotí výhody a nevýhody jednotlivých architektur mikroprocesorů – Zná jednotlivé funkční bloky počítače

Učební osnovy

Střední odborná škola strojní a elektrotechnická Velešín

Rámcový vzdělávací program: 23-45-L/01 – MECHANIK SEŘIZOVAČ

Školní vzdělávací program: MECHATRONIKA A ROBOTIKA

Učební osnova

Vyučovaný předmět: PROGRAMOVATELNÉ AUTOMATY

Platnost: od 1. 9. 2025

Celkový počet hodin: 1

Forma studia: denní

I. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

V předmětu Programovatelné automaty jsou žáci seznámeni s principy funkce programovatelných logických automatů a základy jejich programování, včetně ukázek zapojení a programování.

Charakteristika učiva

Učivo částečně navazuje na znalosti předmětu Elektrotechnika a prolíná se s předmětem Mechatronika. Podstatou učiva, které je soustředěno do čtvrtého ročníku je seznámit žáky s programovatelnými automaty. Žák bude umět zapojit programovatelný automat, včetně vstupů a výstupů a bude znát druhy programování.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Cílem předmětu je rozvíjet samostatné a logické myšlení v technické stránce problému tak, aby žák byl schopen samostatně technické systémy PLC opravit, programovat a hledat nová řešení.

Pojetí výuky

Vyučovací předmět Programovatelné automaty se vyučuje ve čtvrtém ročníku s hodinovou dotací odpovídající učebnímu plánu, tj. jedna hodina týdně. Část hodin je založena na teoretickém základu a druhá část hodin je zaměřena na praktické ukázky. Vhodným doplňkem výuky je odborná exkurze. V hodinách programovatelných automatů jsou využívány obvyklé formy výuky, jako frontální, skupinové i individuální. Nejčastější výukovou metodou je výklad, problémový výklad, cvičení a domácí písemné práce.

Hodnocení žáka

Kritéria hodnocení žáka jsou dána platnými legislativními předpisy a školním klasifikačním řádem. Ověřování znalostí a dovedností probíhá převážně formou písemných prací

a praktických cvičení, částečně formou ústního zkoušení. Nedílnou součástí hodnocení je též aktivita a samostatnost žáka v hodinách.

Přínos předmětů k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Klíčové kompetence

Komunikativní kompetence

Učitel vede žáka k tomu, aby správně používal odborné výrazy a rozuměl rozdílům mezi nimi. Dále vede žáky k tomu, aby jejich mluvený i psaný projev byl jasný, srozumitelný a kultivovaný, v souladu s pravidly slušného chování. Podporuje žáky, aby vyjadřovali své myšlenky, hájili své názory, argumentovali, popř. oponovali. Žák dokáže dále uplatnit i znalosti cizích jazyků a to hlavně při studiu literatury, nebo internetu.

Sociální a personální kompetence

Žáci jsou vedeni k otevřenému a tolerantnímu vyslovování svých názorů. Při výuce učitel dbá na správné vytváření mezilidských vztahů a o toleranci těchto vztahů zejména k mladším spolužákům, starším lidem, či lidem jiného etnika. Učitel požaduje, aby žáci prováděli svoje sebehodnocení, které odpovídá skutečnosti a dále požaduje stanovování postupných cílů svého odborného růstu.

Kompetence k samostatnosti při řešení úkolů

Vzhledem k praktické povaze tohoto předmětu, zadává učitel problémové úkoly (tvorba programů, písemné zpracování laboratorních prací), což žáky vede k jejich samostatnému řešení. Podporuje logické myšlení a správné pochopení problému. Vybízí žáky ke studiu literatury, internetu a využívání předchozích znalostí.

Kompetence k podnikavosti

Žáci jsou vedeni k zodpovědnému a cílevědomému rozhodování o dalším vzdělávání a budoucím profesním zaměření. Učitel vede žáka k pochopení podstaty a principu podnikání v rámci jeho osobního a odborného potenciálu. Vhodným doplňkem výuky jsou i odborné exkurze a praktický výcvik.

Kompetence k učení

Žáci jsou vedeni k tomu, aby uměli pracovat s textem i mluveným projevem a uměli vystihnout podstatu problému. Učitel vede žáky k samostatnému a kritickému vyhledávání, ověřování a zpracovávání informací a to jak z výuky, literatury, nebo z internetu. Žáci mají vyhraněné zájmy a názory ve svém oboru.

Matematické kompetence

Žáci znají veličiny a jednotky podle soustavy SI a umí převody mezi nimi. Dále umí vyjádřit neznámou ze vzorce, řešit rovnice popř. soustavu rovnic. Z funkcí je nutná znalost goniometrických funkcí, logaritmů atd.

Digitální kompetence

Vzhledem k současné výuce výpočetní techniky, umí žáci pracovat s počítačem a související technikou. Pracují bez problémů s internetem, umějí vyhledat, stahovat a ukládat získané informace.

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Obsah vyučovaných témat umožňuje žákům získat vědomosti, dovednosti a postoje, se kterými jsou schopni vstoupit do praktického života a uplatnit se v něm.

II. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Roč.	Tematický celek	Hod.	Učivo	Výsledky vzdělávání Žák:
4.	Základní pojmy programovatelných automatů	5	– Historie vzniku – Princip činnosti – Řízený obvod – Druhy automatů – Způsoby programování	– Rozumí základním pojmům – Zná druhy vyráběných programovatelných automatů – Orientuje se v různých typech programování
	Blokové schéma programovatelných automatů	5	– Struktura – Vstupy a výstupy – Řídící a ALU jednotka – Paměti – Napájení – Analogový a digitální signál – Převodníky A/D a D/A	– Zná blokové schéma PLC a jeho činnost – Zná druhy a činnost jednotlivých bloků PLC – Zná rozdíly mezi analogovým a digitálním signálem – Zná podstatu převodu mezi analogovým a digitálním signálem
	Práce v programovacím prostředí	5	– Vývojové diagramy – Struktury programů – Programovací jazyky – Adresace vstupů a výstupů – Paměťové funkce – Časovače – Čítače	– Zná strukturu programu a zásady tvorby programu – Umí provést adresaci vstupů a výstupů – Umí využívat nabídku programového menu
	Ukázka	15	– Připojení napájení PLC – Připojení vstupů a výstupů – Používané vstupní snímače – Používané výstupní zátěže – Propojení PLC a PC – Kontrola činnosti PLC – Programování PLC	– Umí připojovat různé druhy vstupů a výstupů – Umí vybrat vhodný PLC – Umí kontrolovat činnost PLC

Učební osnovy

Střední odborná škola strojní a elektrotechnická Velešín

Rámcový vzdělávací program: 23-45-L/01 – MECHANIK SEŘIZOVAČ

Školní vzdělávací program: MECHATRONIKA A ROBOTIKA

Učební osnova

Vyučovaný předmět: MECHATRONIKA A ROBOTIKA

Platnost: od 1. 9. 2025

Celkový počet hodin: 6

Forma studia: denní

I. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

V obsahovém okruhu předmětu Mechatronika jsou žáci seznámeni s použitím a principy měření a měřících metod, se základy pneumatiky a hydrauliky, se základy sensoriky a optoelektroniky a s principy elektropohonů a programovatelných logických automatů. Nedílnou součástí je též ochrana před úrazem elektrickým proudem.

Žák bude schopen vybrat a použít vhodnou měřicí metodu, sestavit a číst elektrické, pneumatické a hydraulické schéma a zapojovat tyto obvody.

Charakteristika učiva

Učivo navazuje a rozvíjí znalosti z předmětů Elektronika, Odborný výcvik a Programovatelné automaty. Ve druhém ročníku je náplní učiva zvládnout zásady správného měření, význam měření a volba měřícího přístroje a měřící metody. Ve třetím ročníku je náplní učiva optoelektronika se zaměřením na optická vlákna, jejich vlastnosti a použití. Dále na rozvodné sítě, světelné a zásuvkové obvody, a druhy ochrany před úrazem elektrickým proudem. Poslední částí je kinetická konstrukce robotů, druhy elektrických pohonů a řízení jejich otáček. Náplní učiva čtvrtého ročníku je sensorika, pneumatika, elektropneumatika a programovatelné logické automaty.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Cílem předmětu je rozvíjet samostatné a logické myšlení v technické stránce problému tak, aby žák byl schopen nejen technické systémy opravit, ale hledat i nová řešení.

Pojetí výuky

Vyučovací předmět Mechatronika se vyučuje ve druhém až čtvrtém ročníku s hodinovou dotací odpovídající učebnímu plánu. Jednotlivé tematické okruhy dodržují časovou a logickou chronologii a vychází z předchozích znalostí a dovedností. V daném předmětu jsou používány

běžné výukové metody, tj. výklad, práce s odbornou literaturou, práce s katalogy, rozhovor se žáky, diskuze na dané téma a cvičení.

Hodnocení žáka

Kritéria hodnocení žáka jsou dána platnými legislativními předpisy a školním klasifikačním řádem. Ověřování znalostí a dovedností probíhá formou ústní, kontrolními testy a formou domácích cvičení. Nedílnou součástí hodnocení je aktivita žáka v hodinách a plnění zadaných úkolů.

Přínos předmětů k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Klíčové kompetence

Komunikativní kompetence

Žák správně používá odborné výrazy a rozumí rozdílům mezi nimi. Jeho výrazové prostředky jsou jasné, srozumitelné a odborně přesné. Tyto požadavky jsou kladeny na ústní i písemný projev. Během výkladu je žák schopen vytvářet poznámky tak, aby byly stručné, přehledné a věcně správné. To platí i při zpracování textu z internetu nebo odborné literatury a zároveň dokáže uplatnit znalosti cizích jazyků.

Sociální a personální kompetence

Žáci se zamýšlejí nad sebou samým, provádějí sebehodnocení odpovídající skutečnosti. Stanovují si blízké a vzdálenější cíle svého odborného růstu. K tomu jim slouží odborná literatura, hodnocení učitelů i příslušné sociální skupiny. Nepostradatelnou úlohu při sebehodnocení zastává i ekonomická a ekologická stránka věci.

Kompetence k samostatnosti při řešení úkolů

Základem je správné pochopení a logická analýza problému za pomoci předchozích zkušeností, literatury, internetu a výkladu vyučujícího. Přitom řešení problému mohou být mnohá a žák zohledňuje další, třeba nevyslovené požadavky, jako ekologické, ekonomické, technické atd.

Kompetence k podnikavosti

Učitel vede žáka k cílevědomému a zodpovědnému, s ohledem na jeho potřeby, osobní předpoklady a možnosti k rozhodování o dalším vzdělávání a budoucím profesním zaměření. Motivuje žáka k rozvíjení jeho osobního a odborného potenciálu, pro jeho rozvoj v osobním a profesním životě. Podporuje u žáka proaktivní přístup, vlastní iniciativu a tvořivost, vítá a podporuje inovace. Vede žáka k pochopení podstaty a principu podnikání, ke zvažování možných rizik a posuzování příležitostí k uskutečnění podnikatelského záměru.

Kompetence k učení

Žáci umí pracovat s textem, mluveným projevem a číst v elektrických, pneumatických a hydraulických schématech a vystihnout podstatné. Záznam je stručný, jasný a výstižný. Umí vyhledávat informace z elektronických médií a má vyhraněné zájmy ve svém oboru.

Matematické kompetence

Žák zná základní veličiny a jednotky podle soustavy SI a jejich převody. Umí používat fyzikální zákony, vyjadřovat neznámou a řešit matematické rovnice s využitím výpočetní techniky.

Digitální kompetence

Vzhledem k paralelní výuce výpočetní techniky umí žáci pracovat s počítačem, včetně elektronické pošty, Wordu, Excelu, PowerPointu apod. Umí si stáhnout data a ty ukládat a zálohovat.

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Rozvoj vědy a techniky je dnes prudký a je záležitostí týmů a nejen jednotlivců a to vyžaduje spolupráci mezi žáky a učiteli a dobré a přátelské vztahy v kolektivu.

II. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Roč.	Tematický celek	Hod.	Učivo	Výsledky vzdělávání Žák:
3.	Pojem mechatronika	4	– Vysvětlení pojmu mechatronika – Vývoj a historie mechatroniky	– Rozumí pojmu mechatronika a jeho vzniku a vývoji
	Měřicí přístroje	4	– Význam měření a chyby měření – Značky na měřicích přístrojích – Konstanta a citlivost MP – Měření U a I	– Chápe význam měření – Umí určit vhodnost daného měřicího přístroje – Umí odečítat naměřenou veličinu – Umí zapojit a změřit el. proud a el. napětí
	Principy funkce analogových i digitálních MP	6	– Systémy výchylkových MP – Systémy digitálních MP	– Zná princip jednotlivých MP a z toho vyplývajících vlastností a použití
	Změna rozsahu MP	4	– Bočník a předřadník	– Zná princip změny rozsahu a jeho praktické využití
	Měření neelektrických veličin	8	– Odporové děliče – Teorie můstků	– Zná princip a druhy odporových děličů a jejich praktické použití – Zná princip teorie obecného můstku a jeho praktické využití
	Optoelektronické součástky	8	– Fotorezistor, fotodioda a fototranzistor – LED dioda – Optron	– zná principy funkce jednotlivých součástek – umí tyto součástky prakticky využívat – zná parametry a podle nich volí použití
	Optická vlákna	20	– Základní zákony optiky – Snellův zákon, mezní úhel, totální odraz – Optická vlákna a jejich vlastnosti a parametry – Disperze, absorpce, útlum – Navázání paprsku – Optická přenosová trasa – Zdroje a přijímače optického signálu	– zná teorii šíření, odrazu a lomu světla – zná parametry a druhy optických vláken – podle parametrů dokáže zvolit správné vlákno – dokáže připojit optické vlákno – dokáže navrhnout optickou přenosovou trasu
	Elektrické pohony	20	– Konstrukce a funkce stejnosměrných motorů – Konstrukce a funkce střídavých motorů – Konstrukce a funkce krokových motorů – Vlastnosti a řízení otáček jednotlivých druhů motorů	– Umí vysvětlit funkci jednotlivých motorů – Zná konstrukci a zapojení jednotlivých motorů – Zná vlastnosti a řízení otáček jednotlivých motorů
	Regulace pohonů	20	– Základní pojmy, teorie pohonů – Mechanika elektrického pohonu – Zpětné vazby, rychlostní a polohová – Řízení stejnosměrných pohonů – Řízení střídavých pohonů	– Rozumí principu řízení, ovládá základní schéma elektrického pohonu se zpětnou vazbou – Zná principy nejvýhodnějšího řízení motorů, jejich vlastnosti a použití
	Robotika	5	– základní pojmy – Kinetická konstrukce robotů	– Rozumí základním pojmům a konstrukci robotů

4.	Senzorika	25	– Základní pojmy – Odporové snímače – Kapacitní snímače – Indukční snímače – Fotoelektrické snímače – Magnetické snímače – Snímače neelektrických veličin (teplota, tlak, otáčky atd.) – Připojení snímačů do obvodu	– Umí vysvětlit principy jednotlivých druhů snímačů – Zná konstrukci jednotlivých snímačů – Zná vlastnosti a použití jednotlivých snímačů – Umí snímače zapojit do obvodu – Umí zvolit správný typ snímače pro příslušnou fyzikální veličinu
	Pneumatické obvody	25	– Vlastnosti pneumatiky – Příprava a úprava tlakového vzduchu – Schématické značky a značení pneumatických prvků – Konstrukce a funkce pneumatických prvků (kompresory, rozvaděče, ventily, pneumatory atd.) – Návrh a čtení pneumatických obvodů	– Zná vlastnosti pneumatických obvodů – Zná principy úpravy tlakového vzduchu – Zná schématické značky a umí číst pneumatická schémata – Zná konstrukce a funkce pneumatických prvků – Umí zvolit správný pneumatický prvek na správné místo
	Elektropneumatické obvody	10	– Vlastnosti elektropneumatiky – Elektropneumatické prvky (konstrukce, funkce a značení) – Návrh elektropneumatických obvodů	– Zná vlastnosti elektropneumatických obvodů – Zná schématické značky a schémata – Zná konstrukci a funkci elektropneumatických prvků – Umí číst elektrická schémata
	Hydraulické obvody	20	– Vlastnosti hydraulických obvodů – Druhy, konstrukce, funkce a vlastnosti čerpadel – Druhy, konstrukce funkce a vlastnosti hydraulických prvků – Návrh hydraulických obvodů	– Zná vlastnosti hydraulických obvodů – Zná druhy, konstrukci a vlastnosti čerpadel – Zná schématické značky a umí číst hydraulická schémata – Zná konstrukci a funkci hydraulických prvků
	Automatizované systémy	10	– Zabezpečovací systémy – Programovatelné logické automaty – Automatické systémy inteligentních budov	– Rozumí pojmu zabezpečovací systémy – Zná funkci a použití programovatelných automatů – Umí programovat PLC

Učební osnovy

Střední odborná škola strojní a elektrotechnická Velešín

Rámcový vzdělávací program: 23-45-L/01 – MECHANIK SEŘIZOVAČ

Školní vzdělávací program: MECHATRONIKA A ROBOTIKA

Učební osnova

Vyučovaný předmět: MĚŘENÍ A KONTROLA

Platnost: od 1. 9. 2025

Celkový počet hodin: 1,5

Forma studia: denní

I. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Cílem předmětu je rozvíjení znalostí měřících metod a upevňování logického a technického myšlení žáků. Žáci získávají základní pracovní návyky při používání měřících přístrojů, učí se vytvářet technické zprávy z oblasti kontroly a měření dle platných norem (ISO, EN). Poznají celou řadu měřidel a podmínek měření, ověří si metody zkoušení mechanických a technologických vlastností materiálů.

Zvládnutí učiva vytváří vědomostní a dovednostní základ potřebný pro studium navazujících odborných předmětů, utváří představu žáků o měřených veličinách, vypracování zpráv pozitivně působí na estetickou stránku osobnosti žáků.

Osvojené metody měření, pojmy, vztahy a procesy jim pomáhají proniknout hlouběji do podstaty oboru a vytvářet mezipředmětové vztahy.

Charakteristika učiva

Učivo je rozděleno do dílčích tematických celků. Žáci se seznámí se základními principy měření, naučí se popsat měřidla a pracovat s nimi, seznámí se s problematikou chyb při měření. Vybírají vhodné metody měření, provádí měření závitů a osvojí si zásady kontroly ozubených kol. Výsledky měření vždy vyhodnotí a vytvoří protokol měření.

Část svých kompetencí si žáci osvojují nejprve teoretickou přípravou, pak následným nácvikem manuálních dovedností. Nezbytnou součástí vzdělávání je pěstování návyku pečlivé a odpovědné práce.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

Vzdělání v předmětu Měření směřuje k tomu, aby žáci získali pozitivní postoj k technickým vědám a zájem o ně a jejich aplikace, motivaci k celoživotnímu vzdělávání, důvěru ve vlastní schopnosti a zodpovědnost při práci

Pojetí výuky

- výklad s využitím literatury a audiovizuální techniky, názorných pomůcek, modelů a strojních součástí
- diskuse
- použití příkladů z praxe
- exkurze do měrových středisek firem
- je požadován systematický rozbor a přesné zpracování výsledků měření

Hodnocení žáků

Hodnocení je prováděno v souladu s pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků. Základem pro hodnocení žáků jsou výsledky získané při posuzování jejich prací (protokolů měření, technických zpráv). Je také využíváno diagnostické pozorování aktivity žáků v průběhu vyučovacího procesu.

Nedílnou součástí podkladů pro klasifikaci a hodnocení výkonu žáků je schopnost práce s měřidly a využití různých měřících metod. Důraz je kladen zejména na správnost řešení, přihlíží se rovněž ke grafickému projevu odevzdané práce.

Přínos předmětů k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Klíčové kompetence

Komunikativní kompetence

- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- zpracovávat protokoly o měření při dodržování technických norem a odborného názvosloví

Sociální a personální kompetence

- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislostí
- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaújatě zvažovat návrhy druhých
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly

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

Kompetence k samostatnosti při řešení úkolů

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni samostatně řešit běžné pracovní i mimopracovní problémy, tzn., že absolventi by měli:

- 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;
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace;
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve;
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).

Kompetence k podnikavosti

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni optimálně využívat svých osobnostních a odborných předpokladů pro úspěšné uplatnění ve světě práce, pro budování a rozvoj své profesní kariéry a s tím související potřebu celoživotního učení, tzn., že absolventi by měli:

- 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.

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky

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

Matematické kompetence

- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích
- nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení
- provádět reálný odhad výsledků řešení dané úlohy
- správně používat a převádět běžné jednotky

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje
- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
- jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie

Digitální kompetence

- komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a offline komunikace
- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií
- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- učit se používat nové aplikace

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Žák je veden k tomu, aby na základě dosažených výsledků a získaných schopností a dovedností měl vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti.

Člověk a životní prostředí

Žák si osvojuje a vyjasňuje názory na spotřebu energií v průmyslové výrobě, na používané technologické metody a pracovní postupy z hlediska možného negativního ovlivňování životního prostředí, učí se uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivity, ale i hledisko ekologické. Uvědomuje si problematiku odpadů – vznik, druhy, ekologické zneškodňování, způsoby minimalizace jejich vzniku a globální vliv člověka na živou přírodu.

Člověk a svět práce

Kontrola a měření podporuje smysl pro jednoznačné a přesné řešení určitých postupů, dovednost získávat a efektivně využívat informace z různých zdrojů. Žák řeší prakticky zaměřené příklady a provádí jejich vyhodnocení.

Člověk a digitální svět

Práce s prostředky informačních a komunikačních technologií má dnes nejen průpravnou funkci pro odbornou složku vzdělání, ale také patří ke všeobecnému vzdělání moderního člověka. Žáci jsou připravováni k tomu, aby byli schopni pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií a efektivně je využívali jak v průběhu vzdělávání, tak při výkonu povolání (tedy i při řešení pracovních úkolů v rámci profese, na kterou se připravují), stejně jako v činnostech, které jsou a budou běžnou součástí jejich osobního a občanského života.

II. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Roč.	Tematický celek	Hod	Učivo	Výsledky vzdělávání
1.	Význam měření ve strojírenství	1,5	- Význam měření ve strojírenství	- Žák chápe důležitost měření ve strojírenské výrobě
	Rozdělení měřidel	4	- Pevná měřidla - Pohyblivá měřidla	- Žák zná jednotlivé druhy měřidel
	Chyby v měření	4	- Chyby v měření	- Žák určí chyby z výsledků měření a rozumí jejich významu
	Měření pohyblivými měřidly	22	- Posuvné měřidlo analogové - Hloubkoměr analogový - Úhloměr analogový - Mikrometr vnější - Mikrometr vnitřní - Pasametr - Úchylkoměr	- Žák změří konkrétním měřidlem základní rozměry a tvary
	Měření pevnými měřidly	10	- Kalibry - Koncové měrky - Měření závitů	- Žák změří a vyhodnotí měření pevnými měřidly
	Měření jakosti povrchu	4	- Porovnání etalonem - Drsnoměr	- Žák rozumí výsledkům měření drsnosti
	Měření tvrdosti	4	- Měření tvrdoměrem	- Žák chápe výsledky a rozdíl jednotlivých měření tvrdosti

Učební osnovy

Střední odborná škola strojní a elektrotechnická Velešín

Rámcový vzdělávací program: 23-45-L/01 – MECHANIK SEŘIZOVAČ

Školní vzdělávací program: MECHATRONIKA A ROBOTIKA

Učební osnova

Vyučovaný předmět: ODBORNÝ VÝCVIK

Platnost: od 1. 9. 2025

Celkový počet hodin: 35,25

Forma studia: denní

I. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Cílem výuky předmětu odborný výcvik je získání praktických dovedností, znalostí a zkušeností z oblasti strojírenství, elektrotechniky, automatizační techniky, senzoriky, programovatelných automatů, pneumatiky a elektro pneumatiky, zejména poskytnout žákům praktické vědomosti z ručního zpracování a třískového obrábění materiálu. Důležitá je znalost pracovních postupů, dodržování bezpečnosti práce a získání návyků pro manuálně technickou zručnost. Tu potom aplikovat s pomocí základních pomůcek a výrobních prostředků praktických činností. Nutná je i součinnost s výukou teoretickou a získání praktických dovedností při ovládání jednotlivých druhů obrábění.

Charakteristika učiva

Žák:

- Se naučí zásady bezpečnosti práce
- Ovládnou odbornou terminologii typickou pro strojní obrábění a je schopen využívat teoretických poznatků, pojmů, pravidel a principů při řešení praktických úkolů
- Se seznámí se základními druhy nástrojů používaných při třískovém obrábění
- Ovládne základní druhy strojního obrábění
- Se naučí u soustružení – druhy nožů, upínání nástrojů, upínání obrobků
- Se naučí u frézování – druhy fréz, upínání nástrojů, upínání obrobků
- seznámí se s konstrukcí slaboproudých a silnoproudých kabelů, s ukončováním a montáží vodičů
- poznají zapojování jednoduchých ovládacích obvodů strojů
- poznají použití základních měřicích přístrojů a elektronických přístrojů používaných v dílenské praxi, naučí se měřit základní elektrotechnické veličiny

- naučí se pájet pro účely elektrotechniky, pájení elektronických součástek, vodičů apod.
- poznají zásady některých elektronických součástek (například rezistory, diody, tranzistory, integrované obvody apod.), včetně návrhu obvodů a zásady jejich montáže
- seznámí se základními automatizačními prostředky, senzorikou a jejich aplikacemi
- naučí se jednoduché dovednosti při provádění základních elektronických úkonech
- poznají zapojování jednoduchých regulačních obvodů
- diagnostikovat závady v elektronických obvodech
- seznámí se s pneumatickým a elektropneumatickým prvky, s typy a konstrukcí nejdůležitějších přístrojů, schematickými značkami, naučí se elektrotechnické i pneumatické schematické značky, naučí se kreslit schematické plány, které prakticky zapojí a ověří
- naučí se pracovat v programu FludSim
- naučí se principy základních typů snímačů, které prakticky zapojí a vyzkouší
- naučí se programovat programovatelné automaty
- seznámí se se základy robotiky, použití SW Círos a vytváření základních projektů pro ovládání robota

Žák se učí:

- Používat základních měřících přístrojů, používaných v dílenské praxi
- Soustružení čelních dokončovací práce na soustruhu, soustružení tvarových ploch, vypichování, soustružení závitů nožem, soustružení při složitém upnutí.
- Frézování pravoúhlých a osazených ploch, frézování šikmých ploch, drážek, výřezů, frézování při složitém upnutí obrobku, frézování tvarových ploch, řezání pilovým kotoučem, vrtání otvorů na frézkách, frézování pomocí dělicího přístroje, frézování na otočném stole
- Broušení rovinných ploch a úkosů, otvorů, mezi hroty, broušení nástrojů
- Progresivní nové metody obrábění
- Obsluhu CNC strojů
- Údržbu strojů
- Vytváření jednoduchých a složitých NC programů a jejich přenos do stroje.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

- jednat odpovědně a přijímat odpovědnost za své rozhodnutí a jednání;
- žít čestně;
- cítit potřebu občanské aktivity, vážit si demokracie a svobody, usilovat o její zachování a zdokonalování;
- preferovat demokratické hodnoty a přístupy před nedemokratickými, vystupovat zejména proti korupci, kriminalitě, jednat v souladu s humanitou a vlastenectvím, s demokratickými občanskými postoji, respektovat lidská práva, chápat meze lidské svobody a tolerance, jednat odpovědně a solidárně;

- kriticky posuzovat skutečnost kolem sebe, přemýšlet o ní, tvořit si vlastní úsudek, nenechat se manipulovat;
- uznávat, že lidský život je vysokou hodnotou, a proto je třeba si ho vážit a chránit jej;
- na základě vlastní identity ctít identitu jiných lidí, považovat je za stejně hodnotné jako sebe sama – tedy oprostit se ve vztahu k jiným lidem od předsudků a předsudečného jednání, intolerance, rasismu, etnické, náboženské a jiné nesnášenlivosti;
- cílevědomě zlepšovat a chránit životní prostředí, jednat v duchu udržitelného rozvoje;
- vážit si hodnot lidské práce, jednat hospodárně, neničit hodnoty, ale pečovat o ně, snažit se zanechat po sobě něco pozitivního pro vlastní blízké lidi i širší komunitu;
- chtít si klást v životě praktické otázky filozofického a etického charakteru a hledat na ně v diskusi s jinými lidmi i se sebou samým odpovědi.

Pojetí výuky

S opatřeními specifickými pro jednotlivé tematické celky seznamuje učitel při zahájení výuky příslušného tematického celku. V zájmu bezpečné práce žáků a ochrany jejich zdraví při práci je nutno respektovat všechna zákonná ustanovení o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci mladistvých. Je nutné, aby vyučující znali a dodržovali všechny platné právní předpisy a normy o bezpečnosti práce, o práci mladistvých a ochraně jejich zdraví, aby svou činností důsledně řídili a vychovávali žáky k jejich dodržování. Základní poučení o problematice bezpečnosti práce a ochrany zdraví se provádí na začátku prvního školního roku vyučování tomuto předmětu v rámci úvodního tematického celku. Se specifickými opatřeními pro jednotlivá pracoviště a s pracovními operacemi jsou žáci seznamováni v průběhu celého školního roku a to vždy v úvodní části vyučovací jednotky. Po zvýraznění hlediska bezpečnosti práce a zdůraznění vlastní odpovědnosti žáků za bezpečnosti práce se požaduje, aby žáci všech ročníků po ukončení výuky úvodního tematického celku podepsali i prohlášení o tom, že byli řádně poučeni o bezpečnostních předpisech.

Praktická výuka se uskutečňuje v učebních skupinách o počtu maximálně deseti žáků, na pracovištích odborného výcviku, v délce 6 a 17,5 vyučovacích hodin týdně ve čtrnácti denních cyklech.

Doporučenými metodami a formami práce jsou:

Metody výuky

- názorně demonstrační
- metoda reproduktivní
- techniky samostatného učení a práce
- pozorování a objevování
- metoda problémového výkladu
- praktické práce žáků

Formy výuky

- výuka hromadná

- výuka skupinová
- výuka individuální
- výuka individualizovaná

Hodnocení žáka

Hodnocení jsou dána školním klasifikačním řádem, se kterým budou žáci na počátku klasifikačního období seznámeni. Kritérium hodnocení je zejména manuální zručnost, dodržování technologií a bezpečnosti práce. Po každém probraném tematickém celku jsou žáci přezkoušeni kontrolní nebo soubornou prací. Dovednosti a znalosti mohou být ověřovány individuálním zkoušením. Při všech činnostech je kladen důraz na přesnost a preciznost práce.

Přínos předmětů k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Klíčové kompetence

Komunikativní kompetence

Přínosem předmětu Odborný výcvik bude především posílení a rozvinutí odborných kompetencí žáků a jejich manuální zručnosti a dovedností v oblasti návrhu a zapojení základních elektroinstalačních, pneumatických a elektropneumatických prvků. V návaznosti na teoretické znalosti z oblasti výroby strojírenských součástí získají žáci i dovednosti při jejich ruční a strojní výrobě. Kompetence k využívání prostředků IKT budou u žáků rozvíjeny při programování CNC strojů a programovatelných automatů. Přínosem předmětu Odborný výcvik je i vytváření kladného vztahu žáků k technice a využívání dosažitelných technologií vědeckotechnického pokroku. V oblasti bezpečnosti práce je přínosem znalost právních předpisů bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Výuka předmětu Odborný výcvik přispívá k rozvoji následujících kompetencí:

Sociální a personální kompetence

- Posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
- Stanovovat si priority a cíle podle svých osobních možností
- Reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu a kritiku
- Mít zodpovědný vztah ke svému zdraví
- Pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- Přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly
- Utvářet mezilidské vztahy a předcházet osobním konfliktům

Kompetence k samostatnosti při řešení úkolů

- Porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, zdůvodnit jej a vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu
- Uplatňovat při řešení úkolů různé metody myšlení a myšlenkové operace

- Spolupracovat při řešení úkolů s jinými lidmi

Kompetence k učení

- Mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- Ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- Umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace, být čtenářsky gramotný
- Využívat k učení různé zdroje informací, včetně zkušeností i jiných lidí
- Přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí
- Znat možnosti dalšího svého vzdělávání, zejména v oboru a povolání

Matematické kompetence

- Správně používat a převádět běžné jednotky
- Provádět reálný odhad výsledků řešení dané úlohy
- Číst a vytvářet různé formy grafického znázornění jako tabulky, grafy, diagramy a schémata
- Efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- Jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
- Dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí
- Jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování
- Zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás i ve světě
- Chápat význam životního prostředí pro člověka
- Uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a životy ostatních
- Uznávat tradice a hodnoty svého národa
- Podporovat hodnoty místní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah

Digitální kompetence

- Pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- Pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením
- Učit se používat nové aplikace
- Komunikovat elektronickou poštou
- Získávat informace z internetu
- Pracovat s informacemi s různých zdrojů nesenými na různých médiích
- Kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotný

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Výuka probíhá v demokratickém prostředí, kde se všichni účastníci navzájem respektují a spolupracují. Výukové metody respektují individualitu žáků a napomáhají rozvoji sociálních a ostatních kompetencí a pozitivní hodnotové orientace žáků.

Člověk a životní prostředí

Při výuce si žáci uvědomí nutnost likvidace a recyklace odpadu. Znalost třídění odpadů při ručním a strojním obrábění výrazně ovlivňují kladný vztah žáků k životnímu prostředí.

Člověk a svět práce

V předmětu odborný výcvik si žáci rozvíjí své dovednosti pro uplatnění na trhu práce s důrazem na manuální zručnost. Znalostmi z oblasti obsluhy CNC strojů, si značně rozšíří obor svého možného uplatnění. V rámci souvislé tříměsíční denní praxe ve čtvrtém ročníku se žáci seznámí s praktickou činností v odborných firmách.

Člověk a digitální svět

Cílem je naučit žáky používat základní a aplikační programové vybavení počítače, a to nejen pro účely uplatnění se v praxi, ale i pro potřeby dalšího vzdělávání. Důležité je naučit žáky pracovat s informacemi a s komunikačními prostředky. Připravit žáky na určitý standard, a poskytování hlubšího vzdělání v závislosti na potřebách jednotlivých oborů vzdělání.

II. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Roč.	Tematický celek	Hod.	Učivo	Výsledky vzdělávání Žák:
1.	Úvod	6	- Bezpečnost a ochrana zdraví při práci - Seznámení s organizačním uspořádáním školy a pracovištěm odborného výcviku	- Dodržuje ustanovení o bezpečnosti a ochraně zdraví při ručním zpracování kovů - Dodržuje zásady požární ochrany - Má znalosti o základních povinnostech pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu - Má přehled o hygienických, zdravotních, ekologických a bezpečnostních rizicích
	Ruční zpracování kovů	54	- Měření a orýsování - Pilování - Řezání kovů - Stříhání kovů - Ruční řezání závitů - Rovnění a ohýbání - Sekání a probíjení - Nýtování	- Orientuje se ve čtení jednoduchých výrobních výkresů - Ovládá způsoby měření základními měřidly - Umí rozeznat druhy nářadí a nástrojů, které používá - Zhotovuje výrobky dle výkresové dokumentace předepsanými ručními nástroji
	Soustružení	12	- Bezpečnost práce a ochranné pomůcky při soustružení - Druhy soustruhů a jejich obsluha - Soustružnické nástroje, jejich upínání - Upínání obrobků a upínací pomůcky - Praktické určení a nastavení řezných podmínek - Speciální druhy měřidel a zásady měření - Soustružení čelních ploch a navrtávání - Soustružení vnějších válcových ploch	- Dodržuje ustanovení o bezpečnosti a ochraně zdraví při soustružení - Pozná druhy soustruhů a dokáže je obsluhovat - Rozpozná soustružnické nástroje a orientuje se v jejich upínání a použití - Dokáže upínat obrobky - Dokáže určit a nastavit řezné podmínky na soustruhu - Ovládá upínání obrobků - Soustruží čelní a vnější válcové plochy a navrtává středící důlky
	Frézování	12	- Bezpečnost práce a ochranné pomůcky při frézování - Druhy frézek a jejich obsluha - Druhy fréz a způsoby upínání - Upínání obrobků, upínací přípravky a pomůcky - Praktické určení a nastavení řezných podmínek, odběr třísky - Frézování rovinných a pravoúhlých ploch	- Dodržuje ustanovení o bezpečnosti a ochraně zdraví při frézování - Pozná dostupné druhy frézek a dokáže je obsluhovat - Rozpozná druhy fréz a dokáže je upínat - Upíná obrobky pomocí přípravků a pomůcek - Dokáže určit a nastavit řezné podmínky pro frézování - Frézuje rovinné a pravoúhlé plochy - Dokáže změřit součást

1.	Elektrotechnika	13	– Úvod školení – Základní ustanovení právních norem o bezpečnosti práce a ochraně zdraví při práci – Zákon č. 250/2021 Sb. - Zákon o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů – Řízení a zajišťování BOZP – Organizační uspořádání školy – Poskytování první pomoci při úrazech – Chování při požáru, evakuační plán školy – Ochrana před úrazem elektrickým proudem (ČSN 33 2000-4-41) – Hygiena práce	– Žák je přezkoušen ze všech bodů školení, které jsou uvedené v osnově školení – Protokol o zkoušce je podepsán žákem a uložen do archivu
	Elektrické spoje a instalace	59	– Druhy vodičů a označování – Elektrotechnické značky – Materiál a skladba jader vodičů – Izolace vodičů – Kabely, šňůry, svazky a formy – Ukončování vodičů – Zapojování elektrických obvodů – Konstrukce silnoproudého kabelu, spojování vodičů – Mechanické spínače, spínací jednotka, ovládací hlavice, koncové spínače, signalizační hlavice, signalizační TR, žárovky, zapojování spínačů do světelných obvodů – Relé, stykač, zapojování jednoduchých elektrických obvodů	– zná způsoby navíjení cívek, kladení vinutí, provedení vývodů, jejich upevnění a ukončení – Seznámí se s konstrukcí a značením silnoproudých kabelů – Prakticky zhotoví základní spoje – Seznámí se s typy a použitím ovládacích přístrojů stroje – V praktickém úkolu vyzkouší funkce ovládacích přístrojů – Seznámí se s konstrukcí, principem, typy a použitím relé – V praktických úkolech vyzkouší funkci relé
	Plošné spoje, kladení součástek a pájení	36	– Elektrotechnické značky – Materiály pro plošné spoje – Technologie plošných spojů – Technologie montáže vývodových a bezvývodových součástek – Technologie pájení	– zná druhy materiálů a technologie pro výrobu desek plošných spojů – zhotoví desku plošných spojů dostupnou technologií – osadí desku plošných spojů součástkami s vývody – správně upevňuje ostatní druhy součástek – provádí pájené spoje cínovou pájkou – provádí povrchovou úpravu DPS – provádí optickou a elektrickou kontrolu desek plošných spojů
		6	– Kreslení schematických plánů	– Na PC nakreslí schéma zapojení, všechny přístroje označí

2.	Soustružení	32,5	– Bezpečnost práce a ochranné pomůcky při soustružení – Opakování 1. ročníku – Druhy měřidel a zásady měření – Soustružení složitých válcových ploch s osazením – Vrtání, vyhrubování a vystružování děr – Zapichování – Řezání závitů závitníky a závitovými čelistmi – Soustružení vnějších a vnitřních kuželových ploch – Dokončovací práce – pilování, leštění, rýhování a vroubkování – Řezání závitů soustružnickým nožem, především ostrých závitů – Soustružení tvarových ploch tvarovými noži a sdruženým posuvem	– Dodržuje ustanovení o bezpečnosti a ochraně zdraví při soustružení – Používá speciální druhy měřidel – Dokáže soustružit složité vnější i vnitřní válcové plochy – Zvládá vyvrtat, vyhrubovat a vystružit otvor – Zapichuje vnitřní drážky a provádí měření zápichů – Dokáže rozpoznat jednotlivé druhy závitů – Vyrobí součásti s vnějším a vnitřním závitem – provede jejich měření – Rozumí názvu kuželová plocha a rozpozná způsoby soustružení kuželových ploch – Zhotoví součást s kuželovou plochou a dokáže ji změřit – Zhotoví součásti včetně úpravy povrchu – Dokáže řezat závity soustružnickým nožem a umí je změřit – Zhotoví tvarovou součást pomocí tvarových nožů a sdruženého posuvu
	Frézování	32,5	– Bezpečnost práce a ochranné pomůcky při frézování – Opakování 1. ročníku – Speciální druhy měřidel a zásady jejich používání – Frézování spojených ploch pravouhlých a šikmých – Frézování drážek průběžných a zapuštěných – Frézování speciálních drážek – Řezání materiálu pilovým kotoučem – Frézování v univerzálním dělicím přístroji – dělení přímé, nepřímé – Frézování na otočném stole	– Dodržuje ustanovení o bezpečnosti a ochraně zdraví při frézování – Je schopen používat speciální druhy měřidel – Vyrábí součásti se spojenými, pravouhlými a šikmými plochami – Zhotoví drážky – Oddělí materiál pilovým kotoučem – Rozumí charakteristice a principu univerzálního dělicího přístroje – Chápe přímé i nepřímé dělení v dělicím přístroji a je schopen s ním pracovat – Dokáže upnout a frézovat součást na otočném stole
	Programování CNC strojů	34,75	– Bezpečnost práce a ochranné pomůcky při práci na CNC strojích – Význam obrábění na CNC strojích – Seznámení s řídicím systémem – Ovládání simulátoru – Základy geometrie a úvod do NC programování – Programovací a pomocné funkce – Tvorba jednoduchých NC programů pro CNC FR a CNC SH	– Dodržuje ustanovení o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci na CNC strojích – Pochopí význam a výhody práce na CNC strojích – Orientuje se v řídicím systému a simulátoru CNC strojů – Dokáže použít absolutní a inkrementální programování – Chápe pojem pomocné a programovací funkce a dokáže je používat – Dokáže sestavit jednoduchý NC program

	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na elektrickém zařízení	14	– Zákon č. 250/2021 Sb. - Zákon o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů – BOZP při práci na el. zařízení – ČSN 33 20 00-4-41 a související normy – Požární řád školy – Poskytování první pomoci – Školní řád – Výstražné tabulky – Nářadí pro práci na el. zařízení a ochranné pomůcky	- zná všeobecné normy a místní bezpečnostní předpisy - zná zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních - dodržuje bezpečnostní pravidla při práci s měřicími přístroji - používá vhodné ochranné pomůcky - rozlišuje a používá nářadí určené pro práci na el. zařízení - zná zásady požární ochrany - poskytne první pomoc při úrazu el. proudem - použije vhodný hasicí přístroj
	Elektronické součástky	19,5	– Rezistory: sériové a paralelní řazení, návrh a zapojování zatíženého, nezatíženého děliče, práce s katalogem. Měření rezistivity, kreslení schematických plánů, návrh a výroba plošného spoje. Měření elektrického napětí, proudu a výpočet výkonu	– Rozezná barevné kódy u miniaturních rezistorů – Měřicím přístrojem měří základní veličiny – Navrhne nezatížený a zatížený dělič. Prakticky ověří platnost Ohmova zákona a Kirchhoffovo zákonů. Měřicím přístrojem ověří spočítané hodnoty – Na nepájivém poli realizuje zapojení obvodů – Zvládne z katalogu zvolit vhodný typ rezistoru
		3	– Diody	– Seznámí se značením a použitím diod, u usměrňovací diody změří VA charakteristiku – Prakticky zapojí a vyzkouší diodovou logiku, sestaví stavové tabulky
		3,5	– Bipolární tranzistor	– Seznámí se značením a použitím bipolárních tranzistorů – Prakticky se naučí navrhovat pracovní bod tranzistorového v režimu spínače – Prakticky zapojí tranzistorový spínač a měřicím přístrojem ověří parametry návrhu. – Prakticky zapojí a vyzkouší tranzistorovou logiku, sestaví stavové tabulky
		3	– Funkce jističe, pojistky	– Seznámí se s konstrukcí, typy a významem použitím jisticích přístrojů – realizuje praktické zapojení jisticích přístrojů do obvodu
		3,5	– Časové relé	– Seznámí se základními typy časových relé a jejich použití – Časové relé prakticky zapojí do obvodu a vyzkouší jejich funkci

	Připojování základních měřicích přístrojů k el. obvodům	19,5	Vlastnosti V – metru a A – metru na stejnosměrných rozsazích, odečítání hodnot ručkových M. P., použití M. P. s číslic. zobrazením Odporový dělič napětí nezatížený Odporový dělič napětí zatížený Praktické použití děličů napětí	- volí správný měřicí přístroj a jeho zapojení - nastaví správný měřicí rozsah - vypočítá el.proud odpor. děličem - ověří měřením proudu - vypočítá úbytky napětí na rezistorech - výsledky ověří měřením napětí - porovná vypočtené hodnoty s naměřenými - vypočítá odchylky naměřených hodnot - určí ztrátový výkon rezistorů
	El. napáječe	19,5	– Usměrňovač jednocestný – Usměrňovač dvoucestný – Filtry pro usměrňovače – Odrušovací prostředky – Ovládací prvky osciloskopu, jeho připojení, odečítání periody a amplitudy – Odrušovací prvky ve zdrojích – Zásuvky, zástrčky a přívodky – El. šňůry – Transformátory se železovým a feritovým jádrem – Usměrňovače – Filtry – Budiče pro spínané zdroje	– sestaví jednocestný usměrňovač – sestaví dvoucestný usměrňovač – sestaví filtr s kondenzátorem – sestaví R – C filtr – sestaví L – C filtr – připojí a nastaví osciloskop – zakreslí zobrazený průběh – odečte zbytkové zvlnění – porovná se zadanými hodnotami – rozlišuje hodnoty maximální a efektivní
	Stabilizátory	19,5	– Stabilizátor napětí se Zenerovou diodou – Sériový stabilizátor s tranzistorem, IO	– vyhledá jmenovité hodnoty Z-diody v katalogu výrobce a určí vhodný typ – vypočítá pracovní rezistor – vyhledá vhodný typ tranzistoru podle pracovního bodu v kat. výrobce nebo „datasheets“ na internetu – vybrané součástky testuje – sestaví el. obvod – změří vlastnosti el. obvodů a porovná s předpokladem

	Nízkofrekvenční zesilovače Kmitočtové korektory	19,5	– Tranzistor jako zesilovač – Hybridní charakteristiky bipolárního tranzistoru – Zatěžovací charakteristika – Zapojení SE, SB, SC – Pracovní bod ve tř. A, B, AB, C – Stabilizace prac. bodu – Proudová a napěťová zpětná vazba – Amplitudová a fázová charakteristika – Šířka kmitočt. pásma – Zkreslení tvaru signálu – Druhy vazeb mezi stupni zesilovačů – Regulace hlasitosti – Vstupní a výstupní impedance – Napěťové, proudové a výkonové zesílení a zisk – Výkon, příkon a účinnost – Integrační a derivační R-C články – Mezní kmitočty – Pasivní kmitočt. korektor – Zpětnovazební kmitočt. korektor	– podle vzorového zadání a výpočtu obvodových prvků vypočítá skutečné hodnoty těchto prvků podle změřených vlastností daného tranzistoru – sestaví jednostupňový nf. zesilovač bez zp. – nastaví prac. bod ve tř. A – změří vstupní a výstupní hodnoty sinus. signálu nf. milivoltmetrem – pracuje s nf. generátorem – pracuje s dvoupaprskovým osciloskopem – naměřené hodnoty v rozsahu akustických kmitočtů zapisuje přehledně do tabulky, vypočítá zesílení a zisk a sestaví útlumovou charakteristiku – odečte šířku prop. pásma – nastaví budící signál pro zadané tvar. zkreslení a maximální výkon – odečte potřeb. hodnoty na osciloskopu, pracuje s max. a efekt. hodnotami – vypočítá max. výkon, příkon a účinnost – sestaví pasivní kmitočt. korektor a vřadí jej mezi připravený předzesilovač a výkonový zesilovač – sestaví zpětnovazební kmitočt. korektor a vřadí jej mezi připravený předzesilovač a výkonový zesilovač – pomocí nf. generátoru a osciloskopu zkontroluje rozsah regulace korektoru pro dané kmitočt. pásmo – naměřené hodnoty zapíše do tabulky a nakreslí útlumovou charakteristiku
	Číslicová technika	19,5	– Logické integrované obvody TTL, CMOS, mikroprocesory PIC	– Seznámí se s integrovaným obvodem 7400 a ostatními obvody TTL a CMOS – Prakticky zapojí a vyzkouší logické funkce a klopné obvody (NE, ANO, AND, NAND, OR, NOR, EX-OR, MKO, BKO, AKO). Ke každé základní logické funkci vypracuje stavovou tabulku – Seznámí se s konstrukcí a použitím mikrokontroléru. – Učitel OV udělá praktickou ukázkou naprogramování mikrokontroléru

	Oscilátory a klopné obvody	13	– RC oscilátory – Klopné obvody	– obvod sestaví, oživí a nastaví prac. bod pro max. výst. napětí a minim. tvarové zkreslení – pomocí osciloskopu měří periodu výst. signálu – pomocí osciloskopu měří tvar výstupního signálu a změří knitočet
	Robot Mitsubishi MELFA RV-2FB	6,5	– Specifikace robotu MELFA RV – 2FB dle technických údajů výrobce – Bezpečnostní pokyny při práci s robotem	– Seznámení se s parametry, proškolení se z bezpečnosti práce s robotem
	Popis robota Mitsubishi MELFA RV-2FB	6,5	– Seznámení s robotem a popis základních částí – Vysvětlení funkcí ručního ovládacího panelu funkce jednotlivých tlačítek a zobrazení na displeji. – Funkce ručního ovládání robota pomocí ručního ovladače – Krokový posuv a jeho typy – Rychlost krokového posuvu	– Ukázka a popis jednotlivých – Částí a funkcí ovládacího panelu, tlačítek, nastavení – Praktické vyzkoušení žáky
	Připojení robota k PC	6,5	– Parametry připojení – TCP/IP, interface – IP adresa a port – Připojení k robotu – Export import programu	– Provedení připojení, kontrola TCP/IP – IP adresa port – kontrola, nastavení
	SW Ciros pro robota Mitsubishi MELFA RV-2FB	13	– Popis programu Ciros a jeho použití, – Požadavky na systém počítače – Okno virtuálního robota, RCI Explorer – RCI explorer, editor programu – Seznam pozic – Zprávy, varování, chyby	– Seznámení s programem v PC, specifikace SW – Seznámení s jednotlivými částmi SW – Spuštění programu v PC – Seznámení s jednotlivými okny SW
	Základy programování v MELFA Basic	6,5	– Pohyb s kloubovou Interpolací (MOV <Pozice>) – . Pohyb s lineární interpolací (MVS <Pozice>) – Příkazy chapadla (HOPEN <index>) – Časové příkazy (DLY<sekundy>)	– Vysvětlení jednotlivých příkazů a praktická simulace v programu (projektu)
	Sestavení projektu (programu) pomocí SW Ciros	6,5	– Vytvoření projektu, příprava programového a pozičního listu – Vložení pozic do pozičního listu a tvorba programu – Pohyb robotického ramena	– Praktické užití SW Ciros, řízení robotického ramena, použití pracovního listu
	Vytváření projektů v SW Ciros	13	– Vytvoření projektu dle zadání – Provádění kompilace a simulace – Export programu – Ověření programu	– Žák vytvoří dle zadání Projekt (program) v SW Ciros, provede jeho kompilaci, simulaci a export, prakticky vyzkouší program
	Pneumatika	6,5	– Příprava a úprava stlačeného vzduchu	– Seznámí se s různými typy kompresorů, popisem jednotlivých částí a významem použití
		6,5	– Pasivní a aktivní pneumatické prvky a jejich použití	– Naučí se rozeznat jednotlivé prvky pneumatických obvodů, pochopí jejich použití v praxi, v programu na PC se naučí kreslit schematické plány a popisovat schematické značky – Prakticky realizuje základní soubory úkolů z pneumatiky

		19,5	- Návrhy a praktické zapojování pneumatických prvků - Seznámení s programem Festo Fluid Sim	- Na základě ústního zadání v programu na PC navrhne zapojení a poté prakticky realizuje pneumatický obvod. - Naučí se diagnostikovat závady v pneumatických obvodech
3.	Programování CNC strojů	97	- Bezpečnost práce a ochranné pomůcky při práci na CNC strojích - Opakování 2. ročník - Speciální druhy měřidel, měřících přístrojů a zásady jejich používání - Tvorba složitějších NC programů pro CNC soustruh a CNC frézku - Ovládání CNC soustruhu a CNC frézky - Upínání a seřizování nástrojů, nástrojových držáků a trnů, ustavení a vlastní korekce nástrojů, obrobků a polotovarů - Práce s nástrojovými korekcemi - Přenos, vyvolání a aktivování NC programů v CNC strojích a výroba součástí	- Dodržuje ustanovení o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci na CNC strojích - Je schopen používat speciální druhy měřidel a měřících přístrojů - Vytvoří složitější NC programy - Umí ovládat a seřadit CNC soustruh a CNC frézku - Upíná a nastavuje nástroje, včetně jejich korekcí - Upíná obrobky a nastavuje nulové pozice - Zvládá přenos NC programů do CNC strojů - Samostatně zhotovuje součásti a umí změřit jejich rozměry
	Elektronika	6,5	- Úvod školení - Základní ustanovení právních norem o bezpečnosti práce a ochraně zdraví při práci - Řízení a zajišťování BOZP - Organizační uspořádání školy - Poskytování první pomoci při úrazech - Chování při požáru, evakuační plán školy - Ochrana před úrazem elektrickým proudem (ČSN 33 2000-4-41) - Hygiena práce	- Žák je přezkoušen ze všech bodů školení, které jsou uvedené v osnově školení - Protokol o zkoušce je podepsán žákem a uložen do archivu
		13	Logické integrované obvody TTL	- Seznámí se s integrovaným obvodem 7400 - Prakticky zapojí a vyzkouší logické funkce a klopné obvody (NE, ANO, AND, NAND, OR, NOR, EX-OR, MKO, BKO, AKO). Ke každé základní logické funkci vypracuje stavovou tabulku
		13	- Mikroprocesory PIC - Mikrokontroléry	- Seznámí se s konstrukcí a použitím mikrokontroléru. - Učitel OV udělá praktickou ukázkou naprogramování mikrokontroléru - seznámí se s programovacím jazykem - zapojí obvod na zkušební desce - v PC sestaví a odladí program - přenesení data z PC do obvodu a provede naprogramování

	Datové sítě	13	– Charakteristika sítí – Klasifikace sítí – Zapojení sítí – Datové přepínače – Routery	– seznámení s typy sítí – rozdělení sítí – používané kabely a koncovky – praktické zapojení zkušební sítě – zapojení datového přepínače – nastavení routeru
	Elektroinstalační moduly	13	– Moduly pro řízení osvětlení – Časově spínané prvky – Dálkově ovládané prvky pro elektroinstalace – Speciální relé – Termostaty a moduly pro řízení	– Seznámí se s jednotlivými moduly, jejich popisem – Seznámí se s katalogovými listy – Provede praktické zapojení a ověří si všechny funkce modulu – Provede návrh a zapojení systému s elektroinstalačními moduly
	Kamerové systémy (CCTV)	16,75	– Komponenty kamerového systému – Kabeláž systému – Typy kamer – Rozmístění kamer – Montáž kamer – Zapojení kamer – Montážní nastavení kamer – Napájecí zdroje – Záznamové zařízení – Struktura a složení záznamového zařízení – Připojení záznamového zařízení – Nastavení a programování záznamového zařízení – Funkční zkouška zařízení – Připojení kamerového systému do sítě LAN – Servisní údržba systému	– seznámí se s komponenty kamerového systému – seznámí se způsoby a druhy používané kabeláže – návrh kamerového systému – seznámí se s analogovou a IP kamerou
	Zabezpečovací technika EZS	26	– Význam a použití zabezpečovací techniky – Rozdělení zabezpečovací techniky – Objektová zabezpečovací technika EZS – Adaptéry a zdroje – Moduly – Detektory – Snímače – Ústředny – Klávesnice – Sirény – Bezdrátové moduly – GSM moduly – Antény – Automatizační moduly – Vyvážené smyčky – Dokumentace – Instalační manuál – Uživatelský manuál – Normy pro systémy EZS – Plášťová ochrana – Návrh systému EZS – Zapojení a oživení systému EZS – SW pro řízení a nastavení EZS	– vysvětlení principu a použití v praxi – seznámení s rozdělením zabezpečovací techniky podle určení – seznámení s jednotlivými prvky a detailní popis funkce a zapojení – seznámení a práce s jednotlivými typy manuálů – práce s normami – praktický návrh systému EZS v objektu – provedení programování systému EZS – praktické nastavení jednotlivých prvků a komponentů EZS – provedení funkční zkoušky – dálková správa EZS – provádění servisních prací – periodické prohlídky EZS
	Programovatelné automaty	6,5	– Základní funkce a obsluha PCL	– Na PC vytvoří soubory se základními funkcemi PCL. V souborech vyzkouší všechny dostupné funkce

		6,5	– Návrhy programů pro PCL, kreslení schematických plánů	– Podle písemných zadání různých funkcí programů, žák navrhne jednoduché programy, které vyzkouší v simulaci programu
		13	– Programování PCL – import a export programů	– Žák se naučí pomocí klávesnic editovat program přímo na programátoru – Prakticky uskuteční import do PC, udělá úpravy a program zpět exportuje do PCL
		26	– Zapojování PCL do obvodů, sensorika	– Některé z editovaných programů naprogramuje přes klávesnice a programátor zapojí do obvodu, kde jej vyzkouší
	Elektropneumatika	6,5	– Úvod do elektropneumatiky	– Naučí se porozumět obvodům s reléovým řízením a výkonovou pneumatikou, obvody prakticky zapojí a vyzkouší
		13	– Vlastnosti, konstrukce a použití elektropneumatických prvků	– V praktických úkolech ověří funkce a použití elektropneumatických prvků
		13	– Schematické značky pro elektropneumatiku, kreslení schematických plánů	– V programu na PC se naučí jednotlivé značky sestavovat a označovat
		26	– Praktické úkoly – montáž elektropneumatických obvodů, sensorika	– Prakticky uskuteční montáž vzorových úkolů z elektropneumatiky a sensoriky
		13	– Diagnostika a odstraňování závad v elektropneumatických obvodech	– Na praktických úkolech se naučí diagnostikovat závady
4.	Programování CNC strojů	108	– Bezpečnost práce a ochranné pomůcky při práci na CNC strojích – Opakování 3. ročník – Speciální druhy měřidel, měřících přístrojů a zásady jejich používání – Údržba CNC strojů – Tvorba složitých NC programů pro CNC soustruh CNC frézku – Přenos NC programů do CNC strojů a výroba součástí	– Dodržuje ustanovení o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci na CNC strojích – Je schopen používat speciální druhy měřidel a měřících přístrojů – Orientuje se v technickém popisu stroje, mazací místa, řezné kapaliny – Vytváří složité NC programy, přenáší je do strojů a vyrábí součásti – Samostatně provede soubornou práci
	Pneumatika a elektropneumatika	6,5	– Úvod školení – Základní ustanovení právních norem o bezpečnosti práce a ochraně zdraví při práci – Řízení a zajišťování BOZP – Organizační uspořádání školy – Poskytování první pomoci při úrazech – Chování při požáru, evakuační plán školy – Ochrana před úrazem elektrickým proudem (ČSN 33 2000-4-41) – Hygiena práce	– Žák je přezkoušen ze všech bodů školení, které jsou uvedené v osnově školení – Protokol o zkoušce je podepsán žákem a uložen do archivu
		26	– Praktické úkoly z pneumatiky	– Opakování a prohlubování vědomostí, dovedností a návyků, složitější praktické úkoly z pneumatiky

		32,5	– Praktické úkoly z elektropneumatiky	– Opakování a prohlubování vědomostí, dovedností a návyků, složitější praktické úkoly z elektropneumatiky
	Programovatelné automaty	41,5	– Návrhy programů pro PCL	– Opakování a prohlubování vědomostí, dovedností a návyků na složitějších praktických úkolech z programování
	Praxe	78	– Odborný rozvoj na pracovištích firem v dojednaném termínu	– Na jednotlivých pracovištích smluvních firem absolvuje odbornou praxi

Učební osnovy

Střední odborná škola strojní a elektrotechnická Velešín

Rámcový vzdělávací program: 23-45-L/01 – MECHANIK SEŘIZOVAČ

Školní vzdělávací program: MECHATRONIKA A ROBOTIKA

Učební osnova

Vyučovaný předmět: SEMINÁŘ Z ANGLICKÉHO JAZYKA

Platnost: od 1. 9. 2025

Celkový počet hodin: 2

Forma studia: denní

I. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Povinně volitelný předmět „Seminář z anglického jazyka“ navazuje na předmět Anglický jazyk. Cílem je systematizace, upevnění a prohloubení dosud získaných vědomostí a dovedností a příprava k maturitní zkoušce. Cílem předmětu je dále upevnit u žáků předpoklady pro cizojazyčnou komunikaci, naučit je ještě lépe využívat jazyk jako nástroj k chápání a objevování skutečností, které přesahují oblast zkušeností zprostředkovaných mateřským jazykem.

Charakteristika učiva

Výuka anglického jazyka směřuje k uvědomění si výhod znalosti cizího jazyka, k motivaci k dalšímu rozvoji jazykových kompetencí a k získání kladného vztahu k cizímu jazyku a k celoživotnímu vzdělávání v cizím jazyku.

Předmět „Seminář z anglického jazyka“ je primárně orientován na nácvik všech jazykových prostředků, tedy mluvnické stavby, zvukové podoby, slovní zásoby a psané podoby anglického jazyka. K rozvinutí a zlepšení řečových dovedností a k dosažení úrovně B1 Společného evropského referenčního rámce je nutné osvojit si jazykové prostředky do takové míry, aby je byl žák schopen aplikovat a efektivně využívat pro komunikaci v anglickém jazyku a dosáhl úspěchu při skládání maturitní zkoušky z anglického jazyka.

Předmět je dotován jednou hodinou týdně ve třetím a čtvrtém ročníku a vychází z učiva povinné literatury. Podle konkrétní situace ve studijní skupině, tedy podle zjištění vyučujícího, která část učiva je pro žáky problematická, zařazuje vyučující různé formy procvičování gramatiky, lexiky, fonetiky, písemného projevu a konverzace tak, aby byly zdokonaleny řečové dovednosti.

Vyučující přizpůsobuje obsah učiva potřebám žáků, a proto je třeba v rozpisu učiva počítat s určitou flexibilitou a chápat jej jako orientační. Na některý aktuálně obtížně zvládnutelný jev se může tedy vyčlenit více hodin za předpokladu, že jiné učivo již žáci ovládají. Vyučující

selektuje právě ty kapitoly z tvarosloví, které vyhodnotí jako nejvíce problematické. Procvičování obtížných gramatických jevů je založeno na lexice povinné literatury.

Rozsah učiva je dán úrovní B1–B1+ SERRJ.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Vzdělávání v anglickém jazyce se významně podílí na přípravě žáků na aktivní život v multikulturní společnosti, neboť vede žáky k získávání jak obecných, tak komunikativních kompetencí k dorozumění v situacích každodenního osobního a pracovního života. Připravuje žáky k efektivní účasti v přímé i nepřímé komunikaci včetně přístupů k informačním zdrojům, rozšiřuje jejich znalosti o světě. Současně přispívá k formování osobnosti žáků, učí je toleranci k hodnotám jiných národů a rozvíjí jejich schopnost učit se po celý život.

Pojetí výuky

Vzdělávání v anglickém jazyce je založeno na humanistických přístupech k žákovi a kognitivně komunikativním způsobu výuky.

Základní učební pomůckou pro žáka je sada učebnic (se schvalovací doložkou MŠMT), která svými nároky zohledňuje přechod žáků ze základních škol na střední školu a jejíž výstupní úroveň je B1 – B1+. Žák má k dispozici také online materiály k učebnici na webu příslušného nakladatelství, odkud může čerpat další podklady pro samostudium.

Při výuce se prolínají všechny čtyři kategorie učiva, v produktivních kategoriích je žák veden k odvaze vyjadřovat své vlastní myšlenky a postoje a zároveň k respektování názorů ostatních. Činnosti jsou organizovány tak, aby podporovaly myšlenkovou aktivitu žáků, vyučující pomáhá objevovat pro žáky strategii učení odpovídající jejich učebním předpokladům, podporuje sebedůvěru, samostatnost a iniciativu žáků, rovněž jejich sebekontrolu a sebehodnocení.

Hodnocení žáka

Základ pro hodnocení prospěchu tvoří platná legislativa a klasifikační řád, který je součástí školního řádu.

Při ústním projevu studenta je hodnocena zvuková stránka jazyka, lexikální rozsah (rozsah slovní zásoby) a správné užití probraných gramatických pravidel, stavba věty s ohledem na srozumitelnost a plynulost.

Při písemném projevu je hodnoceno užití jazykových prostředků a respektování probraných gramatických pravidel, lexikální znalosti a syntax věty s ohledem na srozumitelnost.

Student je hodnocen za řešení písemných, ústních i komunikativních úloh. Důraz je kladen zejména na schopnost samostatně aplikovat odbornou slovní zásobu v anglickém jazyce na poznatky z praxe a naopak. Posuzuje se komplexní rozvoj řečových dovedností s důrazem na postupné zdokonalování.

Výsledky učení studenta jsou kontrolovány průběžně ústně i písemně, prověřováno je osvojené učivo po probraném gramatickém či tematickém celku. Studenti se specifickými poruchami učení jsou hodnoceni s ohledem na své potřeby.

Při zjišťování úrovně zvládnutí učiva žákem jsou používány různé druhy testování – písemné, ústní, testy s uzavřenými nebo otevřenými úlohami aj., na jejichž základě je žák hodnocen. Hodnocení je propojeno s hodnocením v předmětu Německý jazyk. Hlavní funkce hodnocení je informační, diagnostická a v neposlední řadě motivační.

Přínos předmětů k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Klíčové kompetence

Komunikační kompetence

- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci v cizojazyčném prostředí
- chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivován/a k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním vzdělávání

Kompetence k samostatnosti při řešení úkolů

- 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
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)

Kompetence k podnikavosti

- 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

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- získávat poznatky o anglicky mluvících zemích a ostatních zemích, kdy si žák uvědomuje interkulturní rozdíly

Digitální kompetence

- aktivně využívat webové stránky v angličtině především v kontextu daného studijního oboru
- získávat další informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Nedílnou součástí učiva je kategorie věnovaná anglicky mluvícím zemím. Seznámením se s životem v těchto zemích si žák uvědomuje nejen rozdíly a odlišnosti různých sociokulturních prostředí, nýbrž i to, co máme společného. Dokáže posoudit, co je pozitivní či negativní, a své přesvědčení podpořit argumenty.

Člověk a životní prostředí

Informace získané z anglických textů může žák uplatnit v hodinách ekologie, díky internetu má možnost čerpat z neomezeného počtu zdrojů a vytvářet si svůj nezávislý názor.

Člověk a svět práce

Žák je dobře seznámen s moderní, mezinárodní formou životopisu, dokáže k němu napsat průvodní dopis. Umí zhodnotit své silné a slabé stránky a je připraven na pohovor v anglickém jazyce. Toto vše mu dává větší šanci uspět na trhu práce.

Člověk a digitální svět

Informačním a komunikačním technologiím je z jazykové stránky věnována zvláštní pozornost po celou dobu studia tak, aby žák dokázal pracovat se zahraničními weby.

Toto průřezové téma se zároveň prolíná s tématem Svět práce.

II. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Roč.	Tematický celek	Hod.	Učivo	Výsledky vzdělávání Žák:
3.	Osobní a společenský život Mezilidské vztahy Životní styl Cestování a doprava Vzdělávání Práce a povolání Moderní společnost Zeměpis a příroda Reálie anglicky mluvících zemí	33	<i>Pravopis:</i> pravopisné změny při flexi slovních druhů <i>Gramatika:</i> členy časy slovosled stupňování přídavných jmen a příslovčí vyjádření množství způsobová slovesa podmínkové věty trpný rod <i>Slovní zásoba:</i> dle tematických celků frázová slovesa předpony a přípony s různými významy předložkové vazby spojky kolokace sloves fráze a idiomy jazyk a ustálená spojení v písemné komunikaci <i>Fonetika:</i> výslovnost dané slovní zásoby, slovní a větný přízvuk intonace	Žák dovede: - pochopit hlavní myšlenky čteného i slyšeného textu a porozumět popisu událostí - vyhledat specifické informace - zachytit a zaznamenat myšlenky či údaje z vyslechnutého textu - vyjádřit ústně i písemně hlavní myšlenky z přiměřeně dlouhého a přiměřeně náročného přečteného či vyslechnutého textu - odhadnout význam neznámého výrazu - zformulovat písemně samostatně a dostatečně srozumitelně různé typy vzkazů, neformálních a formálních dopisů a e-mailů - sestavit ústně i písemně vyprávění a popis v dostatečném rozsahu - přiblížit ústně i písemně obsah např. knihy, filmu či divadelního představení - napsat článek či úvahu za použití vhodných jazykových prostředků - lineárně řadit myšlenky a informace a používat vhodné spojovací výrazy - vyjádřit svůj názor / postoj / morální stanovisko a podpořit jej argumenty - vysvětlit problém a/nebo navrhnout řešení problému - požádat o informace - zeptat se na názor, postoj, pocity, problém apod. - vyjádřit souhlas/nesouhlas s názorem, jednáním apod. - srovnávat různé alternativy - vyprávět skutečný i smyšlený příběh - přednést předem připravenou prezentaci a odpovědět na následné dotazy - použít vhodné komunikativní strategie Mezipředmětové vztahy: ON – Člověk a společnost IKT – terminologie Te – terminologie

4.	Osobní a společenský život Mezilidské vztahy Životní styl Cestování a doprava Vzdělávání Práce a povolání Moderní společnost Zeměpis a příroda Reálie anglicky mluvících zemí	30	<i>Pravopis:</i> pravopisné změny při flexi slovních druhů <i>Gramatika:</i> členy časy slovosled stupňování přídavných jmen a příslovcí vyjádření množství způsobová slovesa podmínkové věty trpný rod <i>Slovní zásoba:</i> dle tematických celků frázová slovesa předpony a přípony s různými významy předložkové vazby spojky kolokace sloves fráze a idiomy jazyk a ustálená spojení v písemné komunikaci <i>Fonetika:</i> výslovnost dané slovní zásoby, slovní a větný přízvuk intonace	Žák dovede: - pochopit hlavní myšlenku čteného i slyšeného textu; - rozpoznat hlavní body textu a porozumět popisu událostí - vyhledat specifické informace - zachytit a zaznamenat myšlenky či údaje z vyslechnutého textu - vyjádřit ústně i písemně hlavní myšlenky z přiměřeně dlouhého a přiměřeně náročného přečteného či vyslechnutého textu - odhadnout význam neznámého výrazu - zformulovat písemně samostatně a dostatečně srozumitelně různé typy vzkazů, neformálních a formálních dopisů a e-mailů - sestavit ústně i písemně srozumitelně vyprávění a popis v dostatečném rozsahu - vyjádřit svůj názor / postoj / morální stanovisko a podpořit jej argumenty - vysvětlit problém a/nebo navrhnout řešení problému - požádat o informace - zeptat se na názor, postoj, pocity, problém apod. - vyjádřit souhlas/nesouhlas s názorem, jednáním apod. - srovnávat různé alternativy - vyprávět skutečný i smyšlený příběh - přiblížit obsah např. knihy, filmu, divadelního představení; - přednést předem připravenou prezentaci a odpovědět na následné dotazy - použít vhodné komunikativní strategie Mezipředmětové vztahy: ON – Člověk a společnost IT – terminologie Te – terminologie
----	---	----	--	--

Učební osnovy

Střední odborná škola strojní a elektrotechnická Velešín

Rámcový vzdělávací program: 23-45-L/01 – MECHANIK SEŘIZOVAČ

Školní vzdělávací program: MECHATRONIKA A ROBOTIKA

Učební osnova

Vyučovaný předmět: SEMINÁŘ Z NĚMECKÉHO JAZYKA

Platnost: od 1. 9. 2025

Celkový počet hodin: 2

Forma studia: denní

I. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Povinně volitelný předmět „Seminář z německého jazyka“ vychází ze vzdělávací oblasti jazyk a jazyková komunikace a je propojen s výukou v předmětu Německý jazyk. Cílem předmětu je upevnit u žáků předpoklady pro cizojazyčnou komunikaci, naučit je ještě lépe využívat jazyk jako nástroj k chápání a objevování skutečností, které přesahují oblast zkušeností zprostředkovaných mateřským jazykem.

Charakteristika učiva

Předmět „Seminář z německého jazyka“ je primárně orientován na nácvik všech jazykových prostředků, tedy mluvnické stavby, zvukové podoby, slovní zásoby a psané podoby německého jazyka. K rozvinutí a zlepšení řečových dovedností a k dosažení úrovně B1 Společného evropského referenčního rámce je nutné osvojit si jazykové prostředky do takové míry, aby je byl žák schopen aplikovat a efektivně využívat pro ústní i písemnou komunikaci v německém jazyku.

Předmět je dotován **jednou hodinou týdně ve třetím a čtvrtém ročníku** a vychází z učiva povinné literatury. Podle konkrétní situace ve studijní skupině, tedy podle zjištění vyučujícího, která část učiva je pro žáky problematická, zařazuje vyučující různé formy procvičování gramatiky, lexiky, fonetiky, písemného projevu a konverzace tak, aby byly zdokonaleny řečové dovednosti.

Vyučující přizpůsobuje obsah učiva potřebám žáků, a proto je třeba v rozpisu učiva počítat s určitou flexibilitou a chápat jej jako orientační. Na některý aktuálně obtížně zvládnutelný jev se může tedy vyčlenit více hodin za předpokladu, že jiné učivo již žáci ovládají. Vyučující selektuje právě ty kapitoly z tvarosloví, které vyhodnotí jako nejvíce problematické. Procvičování obtížných gramatických jevů je založeno na lexice povinné literatury.

Rozsah učiva je dán úrovní B1 SERRJ.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Vzdělávání v německém jazyku se významně podílí na přípravě žáků na aktivní život v multikulturní společnosti, neboť vede žáky k získávání jak obecných, tak komunikativních kompetencí k dorozumění v situacích každodenního osobního a pracovního života. Přípravuje žáky k efektivní účasti v přímé i nepřímé komunikaci včetně přístupů k informačním zdrojům a rozšiřuje jejich znalosti o světě.

Pojetí výuky

Vzdělávání v nepovinném předmětu „Seminář z německého jazyka“ je založeno na humanistických přístupech k žákovi a kognitivně komunikativním způsobu výuky.

Při výuce se prolínají všechny čtyři části jazykových prostředků. Činnost je organizována tak, aby podporovala myšlenkovou aktivitu žáků, vyučující pomáhá objevovat pro žáky strategii učení odpovídající jejich učebním předpokladům, podporuje sebedůvěru, samostatnost a iniciativu žáků, rovněž jejich sebekontrolu a sebehodnocení.

Hodnocení žáka

Základ pro hodnocení prospěchu tvoří platná legislativa a klasifikační řád, který je součástí školního řádu.

Při zjišťování úrovně zvládnutí učiva žákem jsou používány různé druhy testování – písemné, ústní, testy s uzavřenými nebo otevřenými úlohami aj., na jejichž základě je žák hodnocen. Hodnocení je propojeno s hodnocením v předmětu Německý jazyk. Hlavní funkce hodnocení je informační, diagnostická a v neposlední řadě motivační.

Přínos předmětů k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Klíčové kompetence

Komunikativní kompetence

Používání německého jazyka rozvíjí zpětně vyjadřovací schopnosti žáků v mateřštině tím, že stejnou myšlenku musí vyjádřit náhradním, jednodušším způsobem v cizím jazyce.

Dále:

- efektivně se učí a pracuje, využívá ke svému učení zkušenosti jiných lidí, učí se na základě zprostředkovaných zkušeností;
- sebekriticky vyhodnocuje dosažené výsledky a pokrok, přijímá radu a kritiku;
- stanovuje si cíle a priority podle svých osobních schopností a zájmové a pracovní orientace;
- dále se vzdělává;
- přijímá a odpovědně plní svěřené úkoly;
- pracuje v týmu;
- nepodléhá předsudkům a stereotypům v přístupu k jiným lidem a kulturám

Sociální a personální kompetence

Při učení se frázím a obrátům používaným v různých komunikačních situacích si žák aktivně uvědomuje odlišnost jednotlivých situací, jejich úspěšné zvládnutí posiluje jeho sebedůvěru a prohlubuje schopnost jeho orientace ve společnosti. Při týmové práci se učí, jak se prosadit a zároveň fungovat jako člen týmu.

Dále:

- efektivně se učí a pracuje, využívá ke svému učení zkušenosti jiných lidí, učí se na základě zprostředkovaných zkušeností;
- sebekriticky vyhodnocuje dosažené výsledky a pokrok, přijímá radu a kritiku;
- stanovuje si cíle a priority podle svých osobních schopností a zájmové a pracovní orientace;
- dále se vzdělává;
- přijímá a odpovědně plní svěřené úkoly;
- pracuje v týmu;
- nepodléhá předsudkům a stereotypům v přístupu k jiným lidem a kulturám

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám:

- uplatňuje své jazykové vzdělání na trhu práce a splňuje požadavky zaměstnavatelů na jazykovou gramotnost;
- písemně i verbálně se seberealizuje při vstupu na trh práce

Kompetence k samostatnosti při řešení úkolů

Při řešení úloh žák musí nejen utřídit a vyhledat vhodné informace, ale i sám rozhodnout, které z nich použít. Při týmovém úkolu se učí sám řešit jeho část a převzít za svou práci odpovědnost.

Kompetence k učení

Během studia německého jazyka si žák uvědomuje, který studijní typ je a který způsob učení mu vyhovuje nejlépe. Je veden k tomu, aby si dokázal reálně stanovit potřeby a cíle svého dalšího vzdělávání se zřetelem na celoživotní vzdělávání.

Digitální kompetence

K vypracování některých úkolů používají žáci na základě již získaných dovedností a znalostí informační a komunikační technologie, řeší online cvičení, vyhledávají informace na internetu, využívají je k řešení cvičení a k porozumění textům.

Člověk a digitální svět

Používání internetu a jiných komunikačních technologií je nedílnou součástí výuky, a naopak teoretické jazykové znalosti o IT jsou provázány s jejich aktivním využíváním v oblasti IT. Toto průřezové téma se zároveň prolíná s tématem Svět práce.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

Učitel informuje žáky nenásilnou a přirozenou formou o interkulturních rozdílech a vhodně zařazuje také lingvoreálie tak, aby žák chápal kulturu jiného národa, měl úctu k ostatním a netoleroval jakýkoliv projev rasismu nebo nacionalismu.

Průřezová témata

Člověk a svět práce

Učitel vede žáka k uvědomění si důležitosti znalosti cizího jazyka pro uplatnění na trhu práce. Čím kvalitněji bude žák komunikovat v cizím jazyce, tím má lepší perspektivu budoucího zaměstnání, obzvláště v konkrétním regionu v okolí obce Velešín.

Člověk a digitální svět

Informačním a komunikačním technologiím je z jazykové stránky věnována zvláštní pozornost po celou dobu studia tak, aby žák dokázal pracovat se zahraničními weby.

Toto průřezové téma se zároveň prolíná s tématem Svět práce.

II. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Roč.	Tematický celek	Hod.	Učivo	Výsledky vzdělávání Žák:
3.	ortoepie, ortografie, morfologie slovní zásoba: lidé a přátelé rodina režim dne místa (škola, obchod, restaurace, byt apod.) profese cestování turistika – fakta, reálie	33	– osobní, tázací a přivlastňovací zájmena – časování pravidelných a nepravidelných sloves – deklinace – pořádek slov přímý a nepřímý – číslovky – člen určitý a neurčitý – zápor „nicht kein“ – modální slovesa – imperativ – podmět „man“ – slovesa s odlučitelnými a neodlučitelnými předponami – vazba „es gibt“ – předložky – préteritum – perfektum – příslovečná určení času – opisný tvar „würde+infinitiv“ – vedlejší věta podmínková – konjunktiv sloves „haben, sein, werden“ – souvětí souřadné se změnou slovosledu po spojce – konjunktiv modálních sloves – vedlejší věty časové s „als, wenn“ – préteritum pravidelných a nepravidelných sloves – vedlejší věty časové – pasivum	ŽÁK: - dokáže časovat slovesa pravidelná a vybraná nepravidelná - umí vykat - vytvoří rozkaz - rozumí významu modálních sloves - vytvoří zápornou větu, otázku - dokáže využívat nepřímého slovosledu ve větách - umí použít minulý čas sloves haben a sein - umí použít vazbu „es gibt“ ve větě oznamovací, tázací i v záporu - aplikuje neurčitý podmět „man“ - dokáže použít významová slovesa v podmiňovacím způsobu - dokáže používat modální slovesa a slovesa „mít, být“ v podmiňovacím způsobu - používá správně spojky „als a wenn“ v časových větách - dokáže vyprávět příběh v minulém času s adekvátními slovesnými tvary

4.	ortoepie, ortografie, morfologie slovní zásoba: cestování do zahraničí zdraví lidé sport média vzdělávání životní prostředí reálie	30	- perfektum – pravidla a výjimky - předložky ve spojení se zeměpisnými názvy - souvětí podřadné a slovosled ve vedlejší větě - préteritum způsobových sloves - souvětí souřadné beze změny slovosledu po spojce - zvrtné sloveso - časové předložky - stupňování adjektiv - skloňování adjektiv po členu určitém a neurčitém - tázací zájmena - werden jako významové sloveso - vedlejší věta účelová a infinitivní konstrukce s „um...zu“ - slabé skloňování substantiv - pasivum – další tvary - neurčitá zájmena - vazby sloves - zájmenná příslovce - souvětí s „obwohl“ a s „trotzdem“, - budoucí čas - vztažné věty - slovesa s infinitivem - kompozita - stupňování adjektiv a vyjádření „jeden, jedna, jedno z nej“ - předminulý čas - vespolná zájmena - směrová příslovce - příčestí přítomné a minulé - skloňování podst. jmen bez členu - zpodstatnělá přídavná jména	ŽÁK: - využívá jazykových prostředků pro rozvoj svých řečových dovedností - umí vytvořit souvětí podřadné a jeho pomocí podat jednoduchá vysvětlení v podmínkách každodenního života - dokáže spojovat toponyma se správnými předložkami - aplikuje perfektum v rozhovorech o běžných událostech v minulosti - vytvoří podřadná a souřadná souvětí, také v písemném projevu - dokáže vyjádřit změnu stavu pomocí slovesa werden - umí vytvořit tvary trpného rodu a použít je ve větách - dokáže vyprávět delší příběh, který se stal v minulosti - dokáže použít slovesa s vazbami a v souvislosti s nimi vytváří zájmenná příslovce tázací a oznamovací - aplikuje tvary budoucího času, má-li vyjádřit budoucí děje - využívá infinitivních vazeb tam, kde je v češtině vedlejší věta - dokáže pomocí stupňování adjektiv vyjadřovat srovnávání jevů nebo vyjádřit superlativ adjektiva ve vyjádření „jeden/a/o z nej...“ - aplikuje morfologii zpodstatnělých adjektiv
----	--	----	---	--

Učební osnovy

Střední odborná škola strojní a elektrotechnická Velešín

Rámcový vzdělávací program: 23-45-L/01 – MECHANIK SEŘIZOVAČ

Školní vzdělávací program: MECHATRONIKA A ROBOTIKA

Učební osnova

Vyučovaný předmět: SEMINÁŘ Z MATEMATIKY

Platnost: od 1. 9. 2025

Celkový počet hodin: 2

Forma studia: denní

I. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Matematické vzdělávání plní funkci všeobecně vzdělávací, kromě toho má funkci průpravnou pro odbornou složku vzdělávání. Cílem matematického vzdělávání je výchova žáků, kteří dovedou používat matematické postupy a metody v různých životních situacích (v odborné složce vzdělávání při řešení technických problémů, v dalším studiu, v osobním životě, v budoucím zaměstnání, ve volném čase), kteří umí problém pojmenovat, analyzovat a navrhnout efektivní způsob řešení. Mezi obecné cíle patří také schopnost používat při práci pomůcky (kalkulátor, výpočetní techniku, rýsovací potřeby a odbornou literaturu).

Charakteristika učiva

Výuka v **povinně volitelném** semináři z matematiky přímo navazuje na matematické poznatky získané v předmětu matematika a dále je rozvíjí. Učivo je tematicky rozděleno do dvou na sobě nezávislých let (výuka ve třetím a čtvrtém ročníku).

Třetí ročník je věnován rozšíření základního učiva matematiky o řešení rovnic s parametrem, iracionální rovnice, rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou, kvadratické rovnice v oboru $\mathbb{C}$ a využití matic při řešení soustav lineárních rovnic. Dále pak o funkce s absolutní hodnotou, inverzní funkce, mocninné funkce a nekonečnou geometrickou řadu. Závěr třetího ročníku je věnován náročnější goniometrickým výrazům a rovnicím. Jedná se o témata, která se v běžné výuce matematiky nevyskytují a pomáhají zájemcům o matematiku rozšířit jejich poznatky.

Čtvrtý ročník je věnován opakování a procvičování učiva před maturitní zkouškou. V rámci opakování jsou řešeny otevřené a uzavřené úlohy v souladu s katalogem požadavků k maturitní zkoušce z matematiky

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

Matematické vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci získali pozitivní postoj k matematice a jejím aplikacím, motivaci k celoživotnímu vzdělávání a důvěru ve vlastní schopnosti, vytrvalost a preciznost při práci.

Pojetí výuky

Při výuce matematiky je kladen velký důraz na logické porozumění probíranému tématu. Při probírání nového učiva je obvykle volena metoda výkladu nebo řízeného rozhovoru s důrazem na osvojení si učiva procvičováním příkladů. Velký podíl výuky zaujímá samostatné nebo skupinové procvičování příkladů žáky pod dohledem a v případě potřeby s vedením vyučujícího. Získané dovednosti a znalosti je možné upevnit samostatným řešením domácích prací a procvičováním. Při výuce je rovněž užíváno vhodných pomůcek – kalkulátorů, rýsovacích potřeb, literatury, modelů, případně počítačů. Při vzdělávání žáků je přihlíženo k jejich schopnostem.

Hodnocení žáka

Kritéria hodnocení žáka jsou dána platnými legislativními předpisy a školním klasifikačním řádem. Ověřování znalostí a dovedností probíhá především formou písemných prací, při kterých je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma, naučili se správným logickým postupům, které vedou k přesným, úplným a formálně správným závěrům. Další část tvoří hodnocení ústního projevu, které prověří správné a přesné vyjadřování (nejen zkoušení u tabule, ale i celkový projev a aktivita při výuce) a hodnocení samostatných prací žáků.

Přínos předmětů k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Klíčové kompetence

Komunikativní kompetence

Předmět rozvíjí schopnost žáků správně a srozumitelně formulovat myšlenky, komentovat své postupy a jasně formulovat závěry při řešení úloh. Zároveň rozvíjí schopnost využívat při řešení úloh tabulky a grafy. Předmět klade důraz na formální správnost ústního i písemného projevu žáka.

Sociální a personální kompetence

Součástí výuky jsou diskuse při řešení úloh, žáci se učí respektovat názory, i nesprávné, spolužáků. Žáci jsou vedeni ke vhodné vzájemné pomoci při řešení úloh. Výuka předmětu tak přispívá k utváření vstřícných mezilidských vztahů.

Kompetence k samostatnosti při řešení úkolů

Předmět rozvíjí u žáka schopnost komplexního řešení úloh (vymezení problému, analýza problému, zvolení vhodné metody řešení (popsání problému vzorcem, užití známého algoritmu), vyřešení problému, diskuse o výsledcích, aplikace osvojené metody v jiných tématech a oblastech). Zároveň jsou diskutovány a odstraňovány chyby, kterých se žáci mohou při práci dopustit (systematičnost, zkouška). Žáci hledají další řešení, jestliže jejich nejsou správná nebo úplná.

Kompetence k podnikavosti

Názorné příklady umožňují žákům kontrolovat vlastní úspěšnost a vytvořit si vhodný studijní režim. Předmět dává žákům prostor k práci s textem, především čtení matematického textu a efektivnímu vyhledávání podstatných informací. Vhodně zařazené slovní úlohy posilují vazbu učiva k reálnému světu.

Kompetence k učení

Názorné příklady umožňují žákům kontrolovat vlastní úspěšnost a vytvořit si vhodný studijní režim. Předmět dává žákům prostor k práci s textem, především čtení matematického textu a efektivnímu vyhledávání podstatných informací. Vhodně zařazené slovní úlohy posilují vazbu učiva k reálnému světu.

Matematické kompetence

Výuka předmětu směřuje k tomu, aby žáci byli schopni

- využívat matematické dovednosti při řešení běžných situací i v odborné části vzdělávání,
- správně používat matematické pojmy, správně používat a převádět běžné jednotky,
- nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení,
- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy,
- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata),
- s porozuměním číst matematický text, a přesně se matematicky vyjadřovat,
- aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru, používat pomůcky: odbornou literaturu, tabulky, rýsovací potřeby, kalkulátor.

Digitální kompetence

Žáci jsou vedeni k získávání a efektivnímu využívání informací z různých zdrojů a k rozvíjení schopnosti používat výpočetní techniku pro prezentaci svých záměrů.

Průřezová témata**Občan v demokratické společnosti**

Žáci jsou vedeni k diskusím nad konkrétními úlohami z praxe, vedení dialogu a vzájemnému respektu, vyslovení a obhájení svého názoru. Tím jsou žáci vedeni ke komunikaci a zásadám slušného chování ve společnosti.

Člověk a životní prostředí

Žáci jsou vedeni k odpovědnosti, důležité nejen pro vztah k životnímu prostředí. Toto průřezové téma je podporováno při výuce vhodnou volbou tematicky zaměřených příkladů.

Žáci jsou vedeni k úspoře a využití papíru.

Člověk a svět práce

Vzhledem k budoucí volbě povolání jsou žáci motivováni k důslednosti, pečlivosti, zodpovědnosti a vytrvalosti překonávat překážky. Významná je práce ve skupině a spolupráce s ostatními lidmi.

Člověk a digitální svět

Matematické vzdělávání podporuje použití různých informačních zdrojů, kalkulaček a počítačů při řešení matematických úloh.

II. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Roč.	Tematický celek	Hod.	Učivo	Výsledky vzdělávání Žák:
3.	Rovnice a nerovnice	17	- Rovnice s parametrem - Iracionální rovnice - Rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou - Kvadratické rovnice v oboru $\mathbb{C}$ - Soustavy rovnic řešené pomocí matic	- Řeší lineární a kvadratické rovnice s parametrem, diskutuje počet řešení - Řeší rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou - Určí výsledný interval řešení - Řeší kvadratické rovnice se záporným diskriminantem - Vysvětlí pojem matice - Používá Gaussovu eliminační metodu k řešení soustav lineárních rovnic
	Funkce	9	- Funkce s absolutní hodnotou - Inverzní funkce - Mocninné funkce - Nekonečná geometrická řada	- Chápe vliv absolutní hodnoty na průběh funkce - Používá osovou souměrnost pro zobrazení průběhu funkce - Chápe vliv celočíselného exponentu na výslednou povahu funkce - Analyzuje průběhy funkcí - Určuje vlastnosti funkcí - Řeší úlohy s nekonečnou geometrickou řadou
	Goniometrie	7	- Goniometrické výrazy - Goniometrické rovnice	- Používá vlastnosti a vztahy goniometrických funkcí při řešení goniometrických rovnic a úpravě výrazů obsahujících goniometrické funkce - Upravuje goniometrické výrazy pomocí součtových vzorců - Řeší goniometrické rovnice s pomocí jednotkové kružnice

4.	Opakování – příprava k maturitní zkoušce	30	- Číselné obory - Algebraické výrazy - Rovnice a nerovnice - Funkce - Posloupnosti a finanční matematika - Planimetrie - Stereometrie - Analytická geometrie - Kombinatorika, pravděpodobnost a statistika	- Provádí operace v množině N, Z, Q, R - Znázorňuje číselné množiny a intervaly - Řeší praktické úlohy na procenta, užívá trojčlenku - Používá základní algebraické vzorce - Provádí operace s mnohočleny, lomenými výrazy, mocninami a odmocninami - Řeší lineární rovnice, rovnice s neznámou ve jmenovateli a jejich soustavy - Řeší lineární nerovnice a jejich soustavy - Řeší kvadratické (ne)rovnice - Sestrojí grafy elementárních funkcí a určí jejich vlastnosti - Řeší exponenciální, logaritmické a goniometrické rovnice - Používá vzorce pro aritmetickou a geometrickou posloupnost v praktických úlohách - Řeší úlohy z finanční matematiky - Chápe a rozlišuje základní planimetrické pojmy a rovinné obrazce - Řeší úlohy na polohové i metrické vlastnosti rovinných obrazců - Řeší pravoúhlý a obecný trojúhelník - Vypočítá obsahy a obvody rovinných obrazců - Rozlišuje prostorová tělesa a jejich části - Řeší úlohy na polohové i metrické vlastnosti v prostoru - Vypočítá objem a povrch základních těles - Vypočte velikost úsečky a vektoru v rovině - Provádí operace s vektory v rovině, určí úhel dvou vektorů, charakterizuje kolmé vektory - Vyjádří přímku v rovině parametrickým vyjádřením, obecnou rovnicí, ve směrovém tvaru - Určuje a řeší polohové a metrické vztahy bodů a přímek v rovině - Rozliší a užívá vztahy pro počet variací bez opakování a s opakováním, permutací a kombinací bez opakování v reálných úlohách - Počítá s faktoriály a kombinačními čísly - Chápe pojem náhodný jev, určí pravděpodobnost náhodného jevu - Užívá základní statistické pojmy - Určí charakteristiky polohy a variability - Upevňuje získané znalosti a dovednosti při řešení úloh - Používá matematické metody při řešení praktických úloh
----	---	----	--	--