STŘEDNÍ ODBORNÁ ŠKOLA PRŮMYSLOVÁ A STŘEDNÍ ODBORNÉ UČILIŠTĚ STROJÍRENSKÉ, PROSTĚJOV, LIDICKÁ 4

ŠKOLNÍ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM

pro žáky a uchazeče, kteří ukončili povinnou školní docházku

Název školního vzdělávacího programu

ELEKTROTECHNIKA

Kód a název oboru vzdělání:

26-41-M/01 Elektrotechnika, zaměření: mechatronika

Stupeň poskytovaného vzdělání:

střední vzdělání s maturitní zkouškou

Délka a forma studia:

čtyřleté denní studium



OBSAH

1. Identifikační údaje 3
2. Profil absolventa 4
   2.1 Uplatnění absolventa 4
   2.2 Výsledky vzdělávání a kompetence 5
   2.2.1 Odborné kompetence 5
   2.2.2 Klíčové kompetence 7
3. Charakteristika školního vzdělávacího programu 10
   3.1 Pojetí a cíle vzdělávání 10
Realizace klíčových kompetencí 10
Realizace průřezových témat 11
   3.1.1 Charakteristika vzdělávání 18
   3.1.2 Metody výuky využívané v rámci vyučování 20
   3.2 Organizace výuky 20
   3.3 Hodnocení žáků 21
   3.4 Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků mimořádně nadaných 22
   3.5 Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence 27
   3.6 Podmínky přijímání ke vzdělávání a zdravotní způsobilost 27
   3.7 Způsob ukončení vzdělávání a potvrzení dosaženého vzdělání 27
4. Učební plán 29
5. Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP 31
6. Učební osnovy předmětů 32
   6.1 Český jazyk a literatura 32
   6.2 Anglický jazyk 39
   6.3 Německý jazyk 46
   6.4 Občanská nauka 54
   6.5 Dějepis 62
   6.6 Matematika 68
   6.7 Fyzika 78
   6.8 Chemie a ekologie 84
   6.9 Informační a komunikační technologie 91
   6.10 Tělesná výchova 97
   6.11 Ekonomika 103
   6.12 Technické kreslení 108
   6.13 Základy elektrotechniky 113
   6.14 Elektronika 119
   6.15 Elektrotechnologie 125
   6.16 Číslicová technika 130
   6.17 Elektrotechnická měření 135
   6.18 Automatizační technika 142
   6.19 Praxe 147
   6.20 Silnoproudá zařízení 153
   6.21 Mechatronika 159
   6.22 Programování řídicích systémů 166
   6.23 Seminář z českého jazyka a literatury 173
   6.24 Seminář z anglického jazyka 174
7. Podmínky pro uskutečňování vzdělávacího programu 175
   7.1 Personální podmínky 175
   7.2 Materiální podmínky 175
8. Spolupráce se sociálními partnery 176
9. Autorský kolektiv 177

1. Identifikační údaje

Název školy:
Střední odborná škola průmyslová a Střední odborné učiliště strojírenské, Prostějov, Lidická 4
Identifikátor školy:
610 300 580
Adresa školy:
Lidická 4, 796 01 Prostějov
Právní forma:
příspěvková organizace
Zřizovatel školy:
Olomoucký kraj,
Jeremenkova 40a, 779 00 Olomouc
Název školního vzdělávacího programu:

Elektrotechnika

Kód a název oboru: **26 – 41 – M/01 Elektrotechnika**
Zaměření:
Mechatronika
Stupeň vzdělání:
střední vzdělání s maturitní zkouškou
Délka vzdělávání:
4 roky
Forma vzdělávání:
denní studium
1. 9. 2015 (upraveno od 1. 9. 2017 - vzdělávání žáků se SVP, upraveno od 1. 9. 2022, upraveno od 1. 9. 2025 - IKT, upraveno od 1. 9. 2026 - EVVO/VUR) – doplněno od 1. 9. 2026: semináře ve 4. ročníku
Datum platnosti:
Ředitel školy:
Ing. Lukáš Melka
Telefon:
582 342 311
ID datové schránky: n4pgypy
e-mail: reditel@spsasoupv.cz
web: https://www.spsasoupv.cz

2. Profil absolventa

Název školy **Střední odborná škola průmyslová a Střední odborné učiliště strojírenské, Prostějov, Lidická 4** Kód a název oboru vzdělávání: **26 – 41 – M/01 Elektrotechnika**
Zaměření: **Mechatronika**
Stupeň vzdělání:
střední vzdělání s maturitní zkouškou Délka a forma vzdělávání: **4 roky, denní**
Platnost: **od 1. 9. 2009 (upraveno od 1.9.2022)**

2.1 Uplatnění absolventa

Absolvent vzdělávacího oboru **Elektrotechnika** je středoškolsky vzdělaný pracovník pro technicko-hospodářské funkce se všeobecným a odborným vzděláním na úrovni středního vzdělání s maturitní zkouškou, připravený na úspěšný a odpovědný osobní, občanský i profesní život v podmínkách měnícího se světa. V průběhu vzdělávání je kladen důraz na vytvoření předpokladů pro pozitivní rozvoj osobnosti a kvality člověka pro jeho uplatnění v demokratické společnosti. Součástí přípravy je adaptabilita na práci v podmínkách rychle se měnící společnosti a i příprava k harmonickému rodinnému životu, vztahu k okolnímu prostředí a sobě samému.
Absolvent oboru vzdělávání Elektrotechnika se uplatní po nástupní praxi a příslušné době zapracování zejména ve středních technickohospodářských funkcích v elektrotechnice a příbuzných technických oborech, při zajišťování konstrukční a technologické stránky výrobního procesu, v provozu, údržbě strojů a zařízení, ve stavebních a průmyslových elektroinstalacích, obchodně-technických službách, marketingu apod.
Typické pracovní činnosti, pozice či povolání.
Absolvent nalezne v praxi uplatnění jako:
-elektrotechnik dispečer
-elektrotechnik investic
-elektrotechnik kontrolor jakosti
-
elektrotechnik mistr -rozpočtář elektroinstalací
-elektrotechnik normovač
-elektrotechnik projektant
-
elektrotechnik technický manažer provozu
-elektrotechnik technolog
-programátor
-správce aplikací
-operátor výpočetní techniky

2.2 Výsledky vzdělávání a kompetence

Výsledky vzdělávání vyjadřují konkrétní vzdělávací požadavky na změnu osobnosti člověka ve všech rovinách (kognitivní, afektivní, psychomotorické). Tvoří je soubor vědomostí, dovedností (intelektových, psychomotorických), návyků, postojů, které by si měl žák v průběhu vzdělávání osvojit a být schopen na určité úrovni prokázat.
Kompetence jsou označeny ohraničené struktury schopností a znalostí a s nimi souvisejí postoje a hodnotové orientace, které jsou předpokladem pro výkon žáka – absolventa ve vymezené činnosti. Jednotlivé kompetence neexistují izolovaně, ale navzájem se prolínají a doplňují. Žáci si je osvojují a prohlubují v průběhu celého vzdělání na střední škole.

2.2.1 Odborné kompetence

2.2.1 Odborné kompetence

a)Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci, tzn. aby absolventi:
−chápali bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem;
−znali a dodržovali základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence;
−osvojili si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeji apod.), rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závad a možných rizik;
−znali systém péče o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, uměli uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce);
−byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázali první pomoc sami poskytnout.
b)Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb, tzn. aby absolventi:
−chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména organizace;
−dodržovali stanovené normy (standardy) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti;
−dbali na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana).
c)Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje, tzn. aby absolventi: −znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení;
−zvažovali při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady;
−efektivně hospodařili s finančními prostředky;

−nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí.
d)Uplatňovat zásady normalizace, řídit se platnými technickými normami a graficky komunikovat, dodržovat zásady ochrany před úrazem elektrickým proudem, tzn. aby absolventi:
-uplatňovali zásady technické normalizace a standardizace při tvorbě technické dokumentace;
-využívali při řešení elektrotechnických úloh platné normy a další zdroje informací;
-četli a vytvářeli elektrotechnická schémata, grafickou dokumentaci desek plošných spojů aj. produkty grafické technické komunikace používané v elektrotechnice;
-tvořili jednoduché výkresy strojnických součástí a sestavení;
-používali a upravovali jednoduché stavební výkresy;
−vytvářeli technickou dokumentaci s ohledem na normy v oblasti technického zobrazování, kótování atd.;−využívali specializovaná programová vybavení.
e)Provádět elektrotechnické výpočty a uplatňovat grafické metody řešení úloh s využitím základních elektrotechnických zákonů, vztahů a pravidel, tzn. aby absolventi:
−určovali hlavní veličiny proudového pole a tyto znalosti aplikovali při řešení praktických problémů;−řešili obvody stejnosměrného proudu;
−určovali elektrický indukční tok, elektrickou indukci a intenzitu elektrického pole a zjišťovali základní veličiny magnetického pole;
−řešili obvody střídavého proudu a vytvářeli jejich fázové diagramy;
−určovali elektrické veličiny v jednoduchých trojfázových soustavách při zapojení do hvězdy a do trojúhelníku a byli seznámeni s problematikou točivého magnetického pole.
f)Provádět montážní a elektroinstalační práce, navrhovat, zapojovat a sestavovat jednoduché elektronické obvody, navrhovat a zhotovovat plošné spoje a provádět ruční a základní strojní obrábění různých materiálů, tzn. aby absolventi:
−zapojovali vodiče, elektrické obvody, zásuvky apod.;
−projektovali, zapojovali a uváděli do provozu světelné zdroje a systémy;
−vybírali, zapojovali a uváděli do provozu elektrické přístroje a zařízení;
−navrhovali, zapojovali a sestavovali jednoduché elektronické obvody;
−vybírali součástky z katalogu elektronických součástek;
−navrhovali plošné spoje včetně využití výpočetní techniky;
−opravovali a prováděli servis elektrických a elektronických přístrojů a zařízení;
−vyráběli, osazovali a oživovali desky s plošnými spoji;
−zhotovovali součásti podle výkresu.
g)Měřit elektrotechnické veličiny, tzn. aby absolventi:
−používali měřicí přístroje k měření elektrických veličin, parametrů a charakteristik elektrotechnických prvků obvodů a zařízení;
−analyzovali a vyhodnocovali výsledky uskutečněných měření a přehledně o nich zpracovávali záznamy i s využitím výpočetní techniky;
-využívali výsledky měření pro kontrolu, diagnostiku a zprovozňování elektrotechnických strojů a zařízení;
-plánovali revize a údržbu elektrotechnických strojů a zařízení a navrhovali způsob odstraňování případných závad.

2.2.2 Klíčové kompetence

Klíčové kompetence představují soubor schopností a s nimi souvisejících postojů a hodnot, které jsou obecně uplatitelné a přenositelné. Mohou být využívány u každé práce bez ohledu na odbornost , a proto přispívají ke zlepšení zaměstnanosti absolventů. Na jejich rozvoji se podílí jak všeobecné, tak i odborné vzdělávání.

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

Absolvent během studia byl veden tak, aby:

-získal pozitivní vztah k učení a vzdělávání

-uplatňoval různé způsoby práce s textem, efektivně vyhledával a zpracovával informace, byl

gramotně zdatný ve čtení, psaní a početních úkonech

-poslouchal s porozuměním mluvené slovo, pořizoval si poznámky

-sledoval a hodnotil pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímal hodnocení výsledků svého

učení od jiných lidí

-znal možnosti svého dalšího vzdělávání

Kompetence k řešení problémů

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni samostatně řešit běžné pracovní i mimopracovní problémy.

Absolvent během studia byl veden tak, aby:

-porozuměl zadání úkolu nebo určil jádro problému, získal informace potřebné k řešení, navrhl způsob nebo varianty řešení, zdůvodnil je, vyhodnotil a ověřil správnost svého postupu

-uplatňoval při řešení problémů různé metody myšlení

-

volil prostředky a způsoby -využíval zkušenosti a vědomosti nabyté dříve k řešení a plnění úkolů

-spolupracoval při řešení problémů s jinými lidmi, vytvořil si kladný vztah k týmové práci

Komunikativní kompetence

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

Absolvent během studia byl veden tak, aby:

-vyjadřoval se přiměřeně účelu jednání a situaci v mluvených i psaných projevech -formuloval své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně

-účastnil se aktivně diskusí, formuloval a obhajoval své názory a postoje

-vyjadřoval se a vystupoval v souladu se zásadami kultury projevu a chování

-dosáhl odborné jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění ve své odborné kvalifikaci

-dosáhl jazykové způsobilosti v jednom cizím jazyce v písemné i ústní formě

Personální a sociální 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.
Absolvent během studia byl veden tak, aby:
-reálně posuzoval své možnosti, odhadoval výsledky svého chování v určitých situacích
-stanovoval si cíle a priority podle svých schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
-přijímal radu i kritiku, reagoval přiměřeně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí
-kriticky zvažoval názory, postoje a jednání jiných lidí a ověřoval si získané poznatky -pečoval o svůj fyzický a duševní rozvoj, o své zdraví
-adaptoval se na měnící se životní i pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je ovlivňoval
-pracoval v týmu a podílel se na realizaci společných a jiných úkolů a činností
-přispíval k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhal předsudkům

Občanské kompetence a kulturní povědomí
Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi uznávali hodnoty a postoje podstatné pro život v demokratické společnosti a dodržovali je, jednali v souladu s udržitelným rozvojem podporovali hodnoty národní, evropské i světové kultury.
Absolvent během studia byl veden tak, aby:
-jednal odpovědně, samostatně iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
-dodržoval zákony, respektoval práva a osobnost druhých lidí, vystupoval proti nesnášenlivosti a diskriminaci
-jednal v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispíval k uplatňování hodnot demokracie
-uvědomoval si vlastní kulturní, národní a osobní identitu
-zajímal se aktivně o politické a společenské dění u nás i ve světě
-uznával hodnotu života , uvědomoval si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost ochrany života a zdraví ostatních
-uznával tradice a hodnoty svého národa, chápal jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu
-vnímal význam životního prostředí pro člověka

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.
Absolvent během studia byl veden tak, aby:
-měl odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti i ke vzdělávání, uvědomoval si význam celoživotního učení a byl připraven přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám
-měl přehled o možnost uplatnění na trhu práce ve svém oboru, rozhodoval o své profesní a vzdělávací dráze

-
měl reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách ve svém oboru a požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a uměl je srovnávat se svými představami a předpoklady
-
znal práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků, vhodně s nimi komunikoval - uměl
získat a vyhodnotit informace o pracovních a vzdělávacích příležitostech
-
rozuměl podstatě a principům podnikání, měl představu o soukromém podnikání

Matematické kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni funkčně využívat matematické dovednosti v různých životních situacích, efektivně hospodařit s financemi; absolventi by měli:
-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 úloh, umět je vymezit, popsat
a správně využít pro dané řešení
-číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata, apod.)
-
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

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni se orientovat v digitálním prostředí a využívat digitální technologie bezpečně, sebejistě, kriticky a tvořivě při práci, při učení, ve volném čase i při svém zapojení do společenského života, tzn. že absolvent:
-ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje;
-získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu;
-vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků;
-navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy;
-vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy;
-předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým.

3. Charakteristika školního vzdělávacího programu

Název školy **Střední odborná škola průmyslová a Střední odborné učiliště strojírenské, Prostějov, Lidická 4** Kód a název oboru vzdělávání: **26 – 41 – M/01 Elektrotechnika**
Zaměření: **Mechatronika**
Stupeň vzdělání:
střední vzdělání s maturitní zkouškou Délka a forma vzdělávání: **4 roky, denní**
Platnost: **od 1. 9. 2009 (upraveno od 1.9.2022)**

3.1 Pojetí a cíle vzdělávání

Studijní obor elektrotechnika připravuje žáky pro činnost středních technicko -hospodářských pracovníků zejména v oblasti elektrotechniky, výpočetní techniky a v dalších příbuzných oborech, včetně možnosti podnikání podle podmínek stanovených živnostenským zákonem. Může zastávat funkce konstrukčního, technologického a provozního charakteru, ale i další funkce v podobných útvarech. Spojení všeobecného a odborného vzdělání na úrovni úplného středního vzdělání dává základní předpoklady k provádění uvedených činností.
Koncepce zaměření oboru elektrotechnika vychází ze změny orientace z dílčí specializace na celkové propojení elektrotechnických odvětví . Při studiu se uplatňují těsné souvislosti mezi technickou a ekonomickou stránkou . Žák je veden k zohledňování ochrany životního prostředí ve vztahu k vlivům průmyslové činnosti, k dodržování technických zásad a technických pravidel dle platných technických a právních norem, je motivován k celoživotnímu vzdělávání pro růst vlastní osobnosti.

Realizace klíčových kompetencí

Rychlý vývoj nových technologií, nestabilita sociálně - ekonomického kontextu a proměnlivé podmínky trhu práce na nás kladou ve výchovně - vzdělávacím procesu požadavky na rozvíjení tzv. klíčových kompetencí, tj. obecně přenositelných kompetencí. Jedná se o následující kompetence:
-kompetence k učení
-kompetence k řešení pracovních i mimopracovních problémů
-komunikativní kompetence
-personální a sociální, tj. k učení práci a spolupráci s ostatními lidmi
-občanské kompetence a kulturní povědomí
-kompetence k pracovnímu uplatnění podnikatelským aktivitám
-matematické kompetence
-kompetence využívat prostředky informačních komunikačních technologií a pracovat s informacemi
Tyto klíčové kompetence se uplatňují v běžném životě a zároveň u téměř každého povolání. Zaměstnavatelé je často vyžadují po pracovnících jako nezbytnou součást výkonu odborné kvalifikace.

Realizace průřezových témat

Průřezová témata mají vysoký společenský význam, zaujímají nezastupitelné místo v celkovém rozvoji osobnosti žáka, působí na jeho postoje a hodnotové orientace a prostupují celým vzdělávacím procesem v řadě činností ve výuce i mimo ni. Reagují na aktuální výzvy současného světa – globalizace pracovního trhu, migrace, ekologie, vliv médií, rozvoj informačních technologií, otázka národní identity v EU, …

Občan v demokratické společnosti

Charakteristika tématu

Téma občan v demokratické společnosti vede k výchově odpovědných a demokratických občanů a jejich aktivní roli ve státě a občanské společnosti, zaměřuje se na vytváření a upevňování takových postojů a hodnotové orientace žáků, které jsou potřebné pro fungování a zdokonalování demokracie.

Přínos tématu

K odpovědnému a demokratickému občanství je třeba mít dostatečně rozvinuté klíčové kompetence (komunikativní a personální kompetence, kompetence k řešení problémů a k práci s informacemi), a proto je jejich rozvíjení při výchově demokratickému občanství velmi významné.

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

-měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnosti morálního úsudku -hledali kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností a byli kriticky tolerantní

-byli schopni odolávat myšlenkové manipulaci

-dovedli se orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby

-dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých a kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení

-byli ochotni se angažovat nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch lidí v jiných zemích a na jiných kontinentech

-vážili si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a zachovat pro budoucí generace

Obsah tématu

Výchova k odpovědnému a aktivnímu občanství v demokratické společnosti zahrnuje vědomosti a dovednosti z těchto oblastí:

-

osobnost a její rozvoj -komunikace, vyjednávání, řešení konfliktů

-společnost – jednotlivec a společenské skupiny, kultura, náboženství

-historický vývoj (především v 19. a 20. století)

-

stát, politický systém, politika, soudobý svět -masová média

-morálka, svoboda, odpovědnost, tolerance, solidarita

-potřebné právní minimum pro soukromý a občanský život

Realizace:

-promyšlená etická výchova, vedoucí k lásce k lidem, soucítění, přátelství, pomoci, odpovědnosti, spolupráci, …

-demokratické klima školy (např. dobré přátelské vztahy mezi učiteli a žáky a mezi žáky navzájem)

- rozvržení prvků průřezového tématu do souvisejících společensko-humanitních předmětů včetně plánované činnosti žáků mimo vyučování, která směřuje k poznání, jak demokracie funguje v praxi, zvláště na úrovni obcí a občanské společnosti
- promyšlené a funkční používání strategií výuky (např. aktivizující metody a formy práce ve výuce, problémové učení, diskusní metody, metody směřující k rozvoji gramotnosti žáků - schopnost číst textový materiál s porozuměním, interpretovat jej, hodnotit a používat pro různé účely,…)
- mediální výchova

Člověk a životní prostředí

Charakteristika tématu

Environmentální vzdělávání, výchova a osvěta (EVVO) a vzdělávání pro udržitelný rozvoj (VUR) poskytují žákům znalosti a dovednosti potřebné pro pochopení principů udržitelnosti a odpovědného vztahu k prostředí. V odborném vzdělávání poukazují na vlivy pracovních činností, techniky a technologií na životní prostředí a zdraví.

Přínos tématu

Téma vychází z komplexního chápání vztahů člověka a prostředí a integruje poznatky zahrnuté do jednotlivých složek, oblastí a okruhů vzdělávání, zaměřené na materiálové a energetické zdroje, kvalitu pracovního prostředí, vlivy pracovních činností na prostředí i zdraví a na řídící činnosti, ale i technologické metody a pracovní postupy.

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

-chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život

-získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje

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

-osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním i profesním životě

-osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví

Obsah tématu

Získané vědomosti a dovednosti se v průřezovém tématu Člověk a životní prostředí propojují a doplňují tak, aby vznikl ucelený obraz ukazující složitost souvislostí v přírodě, ve společnosti, mezi přírodou a člověkem a jeho životním prostředím.

Ve složce všeobecného vzdělávání je téma začleněno především do přírodovědného vzdělávání (do předmětu Chemie a ekologie), dále do společenskovědního vzdělávání, estetického vzdělávání a vzdělávání pro zdraví.

V odborné složce je průřezové téma diferencovaně začleněno do obsahových okruhů jednotlivých odborných předmětů. Je zaměřeno na materiálové a energetické zdroje, na kvalitu životního prostředí, vlivy pracovních činností na prostředí a na zdraví, na technické a technologické procesy a řídící činnosti.

Obsah tématu je rozdělen do níže uvedených obsahových celků:

-biosféra v ekosystémech (znalosti o podmínkách života, o ekologické přizpůsobivosti, o vzájemných vztazích organismů a prostředí,…)

-současné globálním regionální a lokální problémy rozvoje a vztahu člověka k prostředí (klimatické změny, ohrožování ovzduší, vody, půdy,…)

- možnosti řešení environmentálních problémů v oboru vzdělání a v občanském životě (právní, ekonomické, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů)

Realizace
- komplexně - ve vyučovacím předmětu Chemie a ekologie, kde ekologické učivo rozvíjí EVVO/VUR, poskytuje komplexní pohled na udržitelný rozvoj v občanském životě i v oboru Elektrotechnika - zaměření Mechatronika a vede žáky k vlastní odpovědnosti za kvalitu životního prostředí;
- rozptýleně - ve všeobecně vzdělávacích, odborných a praktických předmětech: bezpečné nakládání s elektroodpadem a bateriemi, využívání energeticky účinných zařízení, úsporné řízení pohonů a automatizovaných systémů, obnovitelné zdroje energie, bezpečnost a hygiena práce a řešení problémových úloh.

Člověk a svět práce

Charakteristika tématu
Cílem průřezového tématu Člověk a svět práce je vybavit žáka 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 se naučí přijímat změny ve své profesní kariéře jako běžnou součást života.
Přínos tématu k naplňování cílů rámcového vzdělávacího programu
Téma Člověk a svět práce přispívá k naplňování cílů vzdělávání zejména rozvojem těchto kompetencí:
−identifikace a formulování vlastních priorit a cílů;
−aktivní a tvořivý přístup při vytváření profesní kariéry;
−přijetí osobní odpovědnosti při rozhodování;
−vyhledávání a kritické hodnocení kariérových informací;
−komunikační dovednosti a sebeprezentace;
−otevřenost vůči celoživotnímu učení.
Uskutečňování tohoto cíle předpokládá:
−vést žáka k osobní odpovědnosti za vlastní život;
−naučit žáka formulovat své profesní cíle, plánovat a cílevědomě vytvářet profesní kariéru podle svých potřeb a schopností;
−motivovat žáka k celoživotnímu učení pro udržení konkurenceschopnosti na trhu práce a pro aktivní osobní i profesní rozvoj;
−seznámit žáka s globalizovaným světem práce a rozvojem pracovních příležitostí;
−naučit žáka vyhledávat v relevantních informačních zdrojích a kriticky posuzovat informace o profesních příležitostech a možnostech dalšího vzdělávání;
−naučit žáka efektivní sebeprezentaci při jednání s potenciálními zaměstnavateli;
−seznámit žáka se základními aspekty pracovního vztahu, právy a povinnostmi zaměstnanců a zaměstnavatelů i aspekty soukromého podnikání, včetně klíčových právních předpisů; představit žákům služby kariérového poradenství a služby zaměstnanosti.
Obsah tématu a jeho realizace
Obsah kariérového vzdělávání je možné rozdělit do několika tematických okruhů:
1. Individuální příprava na pracovní trh

−sebereflexe ve vztahu k osobním profesním a vzdělávacím plánům, mimoškolním aktivitám, přístupu k učení a studijním výsledkům, schopnostem, vlastnostem i zdravotním předpokladům, vytvoření osobního portfolia dovedností i se zkušenostmi z informálního učení; písemná i verbální prezentace v prostředí trhu práce
–formy aktivního hledání práce, zpracování žádosti o zaměstnání, formy životopisů a motivačních dopisů a jejich vytvoření, praktická příprava na jednání s potenciálním zaměstnavatelem, přijímací pohovor a výběrové řízení;
−vyhledávání zaměstnání, informační zdroje a jejich vyhodnocení;
−aktivní plánování a projektování profesní kariéry, dosahování cílů podle stanoveného plánu.
2. Svět vzdělávání
−význam celoživotního učení jako požadavku pro osobní růst a udržení konkurenceschopnosti a profesní restart;
−formální a neformální vzdělávací příležitosti, možnosti vzdělávání v zahraničí, návaznosti vzdělávání po absolvování střední školy, rekvalifikace;
−ověřené kariérové informace jako podmínka při rozhodování o profesních a vzdělávacích záměrech
–informační zdroje, posuzování informací o vzdělávání, pracovních nabídkách, trhu práce.
3. Svět práce
−trh práce z hlediska globalizace i regionální ekonomiky, jeho ukazatele, všeobecné vývojové trendy, požadavky zaměstnavatelů;
−nové formy a podmínky práce, pracovní mobilita, možnosti zaměstnání v zahraničí;
−technologický rozvoj v činnostech lidské práce, základní charakteristiky pracovních činností;
−pracovní uplatnění po absolvování příslušného oboru vzdělání včetně alternativních možností;
−zákoník práce, formy pracovního vztahu, práva a povinnosti zaměstnance a zaměstnavatele.
4. Podpora státu ve sféře zaměstnanosti
−služby kariérového poradenství;
−zprostředkovatelské služby při hledání práce, pracovní agentury, služby úřadu práce.
Jednotlivé tematické okruhy průřezového tématu Člověk a svět práce se začlení ve školním vzdělávacím programu do všeobecné i odborné složky. Kariérové vzdělávání není jednorázovým tématem. Je třeba věnovat se této oblasti systematicky po celou dobu vzdělávání, a to nejen v rámci vyučovacího procesu, ale i s využitím jiných aktivit.
Výuka tematických okruhů musí být koncipována tak, aby měl žák praktické příležitosti k sebereflexi a objevování vlastního potenciálu, učil se řešit konkrétní situace, se kterými se může potkat na pracovním trhu a pracoval s konkrétními kariérovými informacemi. Při výuce lze využívat různé techniky, např. rolové hry, pracovní listy k sebepoznávání a vytváření osobního portfolia, simulační hry v rámci odborné praxe nebo odborného výcviku (ideálně v reálném pracovním prostředí), týmová i práce, besedy s podporou sociálních partnerů, pracovních agentur, úřadů práce, odborníků z praxe apod., exkurze ve firmách a organizacích se zaměřením na odborné činnosti, organizační strukturu, celkový provoz, práce s informacemi aj.

Člověk a digitální svět

Charakteristika tématu

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.

Přínos tématu k naplňování cílů rámcového vzdělávacího programu

Hlavním cílem průřezového tématu je vybavit žáky digitálními kompetencemi, ty mají podpůrný charakter ve vztahu ke všem složkám kurikula.

Digitální kompetence chápeme jako průřezové klíčové kompetence, tj. kompetence, bez kterých není možné u žáků plnohodnotně rozvíjet další klíčové kompetence. Jejich základní charakteristikou je aplikace – využití digitálních technologií při nejrůznějších činnostech, při řešení nejrůznějších problémů.

- V jazykovém vzdělávání a komunikaci jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby byli schopni využít digitální technologie k vyjádření, formulaci a obhajobě svých názorů, k získávání informací z různých zdrojů i k jejich sdílení, předávání a prezentaci způsobem vhodným pro danou (komunikační) situaci a s ohledem na zamýšleného příjemce.
- Ve společenskovědním vzdělávání jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby vnímali postavení, roli či vliv digitálních technologií a práci s nimi v historickém, politickém, sociálním, právním a ekonomickém kontextu.
- V přírodovědném vzdělávání jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby pracovali s digitálními technologiemi při vytváření modelů, při badatelských a experimentálních činnostech a jejich prezentaci, při zpracování a vyhodnocování získaných údajů, při analýze a řešení přírodovědných problémů a při komunikaci, vyhledávání a interpretaci přírodovědných informací.
- Matematické vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci pracovali s digitálními technologiemi při řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby výpočtu, při práci s matematickým modelem a při vyhodnocování a interpretaci výsledku řešení vzhledem k realitě, při řešení problémů, včetně diskuse a prezentace výsledků těchto řešení.
- V estetickém vzdělávání jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby byli při tvořivých činnostech schopni využít potenciál, který nabízejí digitální média, a aby při digitální tvorbě a posuzování výsledků této tvorby uplatňovali estetická kritéria.
- Oblast vzdělávání pro zdraví vybaví žáky také znalostmi a dovednostmi potřebnými k preventivní a aktivní péči o zdraví a bezpečnost při používání digitálních technologií.
- Informatické vzdělávání vede žáky k hlubšímu porozumění principům, na kterých pracují digitální technologie, a k rozvoji informatického myšlení žáků, které uplatní při řešení i neinformatických problémů.
- V ekonomickém vzdělávání jsou žáci vedeni k tomu, aby využívali vhodné nástroje pro výpočty ekonomických údajů (mzdy, RPSN aj.), pro jejich zobrazování (trendy nabídky a poptávky, podnikatelský záměr, rozpočet apod.) a aby používali dostupné aplikace k ekonomickým či pracovním účelům, např. k daňovým evidenčním povinnostem.

- V odborné oblasti jsou žáci vedeni k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných nebo vhodných pro odborné činnosti.

Obsah tématu a jeho realizace

Digitální kompetence, ke kterým jsou žáci vedeni, jsou v dnešní době nezbytné pro zaměstnatelnost, osobní naplnění a zdraví, aktivní a odpovědné občanství i sociální začlenění každého žáka.

Žáci jsou vedeni zejména k tomu, aby:

- vyhledávali příležitosti k zapojení se do občanského života prostřednictvím vhodných digitálních technologií a služeb, např. při komunikaci s úřady; chápali význam digitálních technologií pro sociální začleňování, pro osoby s hendikepem, pro kvalitu života;
- kriticky posuzovali vývoj technologií a jeho vliv na různé aspekty života člověka, společnosti a životní prostředí; zvažovali příležitosti a rizika a snažili se rizika minimalizovat;
- běžně a samozřejmě využívali vhodné digitální technologie a jejich kombinace k naplnění svých potřeb; digitální technologie a způsob jejich použití nastavovali a měnili podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jejich vlastní potřeby;
- využívali digitální technologie k vlastnímu vzdělávání a osobnímu rozvoji; budovali si osobní vzdělávací prostředí; byli schopni rozpoznat, kdy je třeba vlastní digitální kompetence zdokonalit nebo aktualizovat, orientovali se v aktuálním dění v oblasti kybernetické bezpečnosti; byli schopni podpořit ostatní v rozvoji jejich digitálních kompetencí a předat základní bezpečnostní rady a doporučení;
- s vědomím souvislostí fyzického a digitálního světa vytvářeli a spravovali své digitální identity; aktivně pečovali o svou digitální stopu, ať už ji vytvářejí sami, nebo někdo jiný;
- chránili sebe a ostatní před možným nebezpečím v digitálním prostředí; chránili digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje v digitálním prostředí před poškozením či zneužitím;
- při využívání digitálních služeb nejen v online prostředí posuzovali jejich spolehlivost a postupovali vždy s vědomím existence zásad ochrany osobních údajů a soukromí dané služby;
- při pohybu v online světě a při používání digitálních technologií předcházeli situacím ohrožujícím tělesné i duševní zdraví, přizpůsobovali své digitální i fyzické pracovní prostředí tak, aby bylo v souladu s ergonomií a bezpečnostními zásadami;
- znali a uplatňovali právní normy v digitálním prostředí včetně norem týkajících se ochrany citlivých1 a osobních údajů, duševního vlastnictví a kybernetické bezpečnosti;
- při interakcích v digitálním prostředí respektovali pravidla chování a jednali eticky, respektovali kulturní rozmanitost; aktivně vystupovali proti nepřijatelnému jednání v online světě; s daty získanými prostřednictvím různých nástrojů a služeb, v různém digitálním prostředí pracovali s ohledem na dobrou pověst svou i ostatních;
- navrhovali taková (bezpečná) řešení prostřednictvím digitálních technologií, která jim pomohou vylepšit postupy či technologie; dokázali druhým poradit s vyřešením technických problémů;
- vyjadřovali se za pomoci digitálních prostředků a vytvářeli a upravovali vlastní digitální obsah v různých formátech; měnili, vylepšovali a zdokonalovali obsah stávajících děl s cílem vytvořit nový, originální a relevantní obsah;

1 Viz § 66, odst. 6 zákona č. 110/2019 Sb., zákon o zpracování osobních údajů

- získávali data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí; při vyhledávání používali různé strategie; získaná data a informace kriticky hodnotili, posuzovali jejich spolehlivost a úplnost;
- přizpůsobovali organizaci a uchování dat, informací a obsahu danému prostředí a účelu;
- komunikovali prostřednictvím různých digitálních technologií a přizpůsobovali prostředky komunikace danému kontextu;
- sdíleli prostřednictvím digitálních technologií data, informace a obsah s ostatními; používali digitální technologie pro spolupráci a společné vytváření zdrojů a znalostí.

Průřezové téma je vhodné rozpracovat ve školním vzdělávacím programu v co nejužší vazbě na činnosti a témata v jednotlivých vyučovacích předmětech všeobecně vzdělávací i odborné složky vzdělávání. Základem je reagovat na změny ve společnosti, v profesních požadavcích a v pracovním prostředí způsobené rozvojem digitálních technologií a poskytnout žákům dostatek příležitostí, situací a kontextů, ve kterých se budou učit bezpečně a efektivně využívat různé digitální technologie.

Použití informačních a komunikačních technologií ve vzdělávání žáků se zdravotním znevýhodněním – se nemění.

Využívání ICT ve vzdělávání žáků se zdravotním znevýhodněním je nutné přizpůsobit individuálním potřebám žáka, a to jak ve smyslu druhu nebo typu používaných produktů, tak rozsahu jejich uplatňování. Při posuzování těchto hledisek je nutné mj. vycházet z toho, jaké podpůrné nebo kompenzační technologie a produkty žák v průběhu předchozího vzdělávání využíval, na jaké úrovni je využívá a do jaké míry lze toto využívání dále zdokonalovat, aby co nejlépe reflektovaly individuální vzdělávací potřeby žáka. Při tvorbě individuálního vzdělávacího plánu zdravotně znevýhodněného žáka je proto důležité vycházet z odborného hodnocení a doporučení školského poradenského zařízení, jehož je žák klientem, případně dalších odborných pracovišť, která se zabývají specializovanými technologiemi pro zdravotně znevýhodněné.

Výrobci prostředků informačních a komunikačních technologií vycházejí vstříc zdravotně znevýhodněným osobám a upravují tyto prostředky pro jejich specifické potřeby. Tělesně a zrakově postiženým lidem je k dispozici široké spektrum hardwarových a softwarových produktů, které usnadňují používání osobního počítače a umožňují jim tak komunikaci se světem, pomáhají jim vzdělávat se i pracovat. V oblasti hardwaru byly vyvinuty pomůcky pro jednodušší ovládání klávesnice počítačů, nahrazení části klávesnice pohybem myši, úpravy ovládání monitorů a nastavení tiskáren, řada přístrojů je nastavována vzdáleně prostřednictvím připojení k síti. Při potížích s používáním standardního rozložení klávesnice se používá rozložení alternativní (např. typu Dvorak). K použití těchto funkcí není zapotřebí žádné zvláštní vybavení.

Bylo vyvinuto alternativní vstupní zařízení, jako je jednoduchý vypínač nebo vstupní zařízení ovládané nádechem a výdechem pro osoby, které nemohou používat myš ani klávesnici.

Pro potřebu nevidomých a slabozrakých byla vyvinuta komplexní řešení, která umožňují realizovat vstup i výstup dat pomocí externího zařízení pracujícího s Braillovým písmem, navíc v kombinaci s hlasovým výstupem.

V oblasti softwaru má většina operačních systémů již zabudované usnadňující funkce. Tyto funkce pomohou lidem, kteří mají problémy s používáním klávesnice nebo myši, jsou mírně zrakově postižení, či osobám s poškozeným sluchem. Usnadňující funkce je možné nainstalovat spolu s operačním systémem nebo je lze přidat později z instalačního disku. Vzhled a chování prostředí operačních systémů lze vzhledem k různým omezením zraku a pohybu upravit rovněž pomocí ovládacích panelů a dalších vestavěných funkcí. Patří sem například nastavení barev a velikostí ikon a písma, hlasitosti a chování myši a klávesnice.

Mezi podpůrné aplikace dostupné pro běžné operační systémy patří například:

- programy pro osoby s postižením zraku, které mění barvu informací na obrazovce nebo informace na obrazovce zvětšují;
- programy pro nevidomé nebo osoby, které nemohou číst; tyto programy zprostředkují informace z obrazovky na externí zařízení v Braillově písmu nebo je převádějí do syntetizované řeči;
- programy, které dovolují „psát“ pomocí myši nebo hlasu; software, který umožňuje předvídat slova nebo fráze; tento software umožňuje rychlejší zadávání textu s menším počtem úhozů na klávesnici.

3.1.1 Charakteristika vzdělávání

Obsah vzdělávání studijního oboru elektrotechnika je stanoven tak, aby odpovídal výstupní úrovni vzdělání v souladu s charakteristikou studijního oboru. Struktura obsahu vzdělávání je vyjádřena učebním plánem studijního oboru.

Všeobecně vzdělávací předměty

Poznatky, které tvoří obsah všeobecně vzdělávací složky, poskytují žákům vyučovací předměty společenskovědní, matematicko-přírodovědné, informační a komunikační technologie a vzdělávání pro zdraví.

Učivo jazykových předmětů poskytuje poznatky o systému jazyka a jeho prostředcích. V mateřském jazyce tím vytváří rozvoj kultivovaného, logicky, stylisticky a gramaticky správného projevu, adekvátního své funkci a komunikativní situaci. Učivo literární seznamuje žáky se společenskou a uměleckou funkcí literatury a jejími hlavními vývojovými etapami a rysy. Rozvíjí vztah žáků k estetickým hodnotám, k upevňování morálních a charakterových vlastností.

Učivo cizího jazyka poskytuje poznatky o vybraných jazykových prostředcích a jevech i poznatky nejazykové, přibližující danou zemi a její obyvatelstvo. Vytváří řečové dovednosti nezbytné pro aktivní samostatné jednání ve vzniklé cizojazyčné komunikativní situaci a vytváří elementární dovednosti odborné a komunikativní.

Učivo společenských i vědních předmětů přispívá k humanitnímu vzdělávání žáků, jejich hodnotové orientaci, vytváření názoru na svět a život v duchu demokracie, tolerance, humanity. Vede k chápání vzájemných vztahů mezi jedincem a společností, mezi řídícím pracovníkem a pracovním kolektivem. Podílí se na vytváření osobnosti mladého člověka a připravuje jej na problematiku pracovního procesu, druhu práce, uplatnění jedince ve společnosti.

Učivo matematiky a přírodovědných předmětů poskytuje žákům soubor matematických a přírodovědných vědomostí a dovedností na středoškolské úrovni a současně rozvíjí schopnost žáků získané poznatky rozšiřovat a aplikovat v rámci odborné složky vzdělávání. Podílí se na prohlubování vztahu žáka k tvorbě a ochraně životního prostředí.

Vzdělávání pro zdraví rozvíjí motoriku žáků, všeobecné pohybové schopnosti a specifické pohybové dovednosti. Přispívá k upevňování volních vlastností – vytrvalosti, uvědomělé kázni a sebekázni, překonávání překážek. Výuka je také zaměřena na vytváření zdravého životního stylu a zodpovědnosti za vlastní zdraví.

Učivo předmětu informační a komunikační technologie připravuje žáky k efektivnímu využívání digitálních technologií.

Odborné předměty

Odbornou složku učiva tvoří především průpravné vyučovací předměty – základy elektrotechniky, elektrotechnická měření, elektronika, elektronické počítače, číslicová technika a

programové vybavení . Pro studovaný obor jsou důležité poznatky ze strojírenství, automatizace elektrochemie a ekonomiky.
Manuální dovednosti a znalosti získané v předmětu odborná praxe , laboratorních měření a cvičení z mikroprocesorové techniky využijí žáci k praktickému objasnění učiva odborných předmětů i v rámci konstrukčního cvičení, kde vypracovávají dokumentaci elektronického obvodu , elektronického zařízení či návrhu počítačového programu .
Poznatky z předmětu elektronické počítače využijí při pochopení činnosti funkce počítače , jeho sestavení a oživení pro konkrétní průmyslové aplikace.

3.1.2 Metody výuky využívané v rámci vyučování

Metody a postupy výuky odpovídají potřebám a zkušenostem jednotlivých vyučujících. Používání jednotlivých výukových metod je konkretizováno na úrovni jednotlivých předmětů. Upřednostňovány jsou metody, které vedou k rozvoji jak odborných, tak občanských a klíčových kompetencí.
V pojetí výuky je proto patrná orientace k metodám:
-autodidaktickým, tj. učit žáky technikám samostatného učení a práce, jde zejména o náročnější samostatné práce žáků, učení v životních situacích, problémové učení, týmovou práci a
kooperaci;
-dialogickým slovním, tj. sociálně komunikativním aspektům učení, jde zejména o diskuse, metody týmového řešení problémů;
-činnostně zaměřeného vyučování, tj. praktické práce žáků především aplikačního a heuristického typu (poznávání na základě vlastního pozorování a objevování);
-s důrazem na motivační činitele, tj. zařazení her, soutěží, simulačních a situačních metod, např.
simulace a řešení konfliktů, zařazení veřejné prezentace žáků, uplatňování projektové výuky, tzv. otevřeného vyučování, realizace aktivit nadpředmětového charakteru, apod.
Metodické přístupy jsou z hlediska efektivity a měnících se vzdělávacích podmínek na základě zkušeností vyučujících vyhodnocovány a následně modifikovány.

3.2 Organizace výuky

Výchovně vzdělávací proces je organizován formou čtyřletého denního studia dle platné legislativy. Dělení kmenových tříd na skupiny žáků se uplatňuje při výuce cizích jazyků, tělesné výchovy, informační a komunikační technologie, základů elektrotechniky, elektrotechnických měření, mechatroniky, programování řídicích systémů a předmětu Praxe.
Teoretická výuka probíhá v kmenových učebnách a na audiovizuálním sále, osvojování požadovaných praktických dovedností a činností se realizuje formami:
-
praktického
cvičení
v odborných
učebnách
elektro
(elektrolabor
učebna
mikroprocesorové techniky, automatizační laboratoř) kdy jsou realizována praktická měření , sestavení a oživení počítače , elektronická zapojení a návrh řídícího programu .
-
předmětu Praxe
-
řízené praxe.
Výuka předmětu Praxe je zajišťována v prostorách elektrodílen, elektrolaboratoří a strojních dílen v objektech školy s týdenní dotací 9 hodin za studium. Žák je veden a dozorován pedagogickým pracovníkem školy.
Řízená praxe je soustředěna ve 2. a 3. ročníku do období maturitních zkoušek v celkovém rozsahu 140-160 hodin. Žák je hodnocen v rámci předmětu Praxe. Řízená praxe je realizována na pracovištích fyzických nebo právnických osob, které mají oprávnění k činnosti související s daným oborem. Řízenou praxi si mohou žáci zajišťovat sami; škola jim po sepsání smlouvy, v níž jsou přesně určeny podmínky pro vykonávání praxe, umožní praxi vykonávat u sociálního partnera vybraného žákem. Pokud nelze praxi zajistit prostřednictvím sociálních partnerů, zajišťuje ji škola ve svých prostorách pomocí svých pedagogických pracovníků.
Kurzy, odborné exkurze a výstavy:
-lyžařský kurz v 1. ročníku v rozsahu jednoho vyučovacího týdne – rozpracován v učební osnově tělesné výchovy
-letní sportovní kurz ve 3. ročníku v rozsahu pěti vyučovacích dnů - rozpracován v učební osnově tělesné výchovy

- dle možností zahraniční odborné exkurze, jejichž cílem je podpořit a posílit zájem žáků o komunikaci v cizím jazyce i o odbornou stránku věci, eventuálně o pohybové a ozdravné aktivity
- jednodenní odborné exkurze do výrobních závodů
- návštěva výstav s odbornou i uměleckou tématikou
- v rámci časové rezervy školního roku absolvují všichni žáci kurz zaměřený na ochranu člověka za mimořádných událostí, včetně první pomoci dle aktuálního pokynu MŠMT a metodické příručky MV.

Přednášky, semináře, besedy:

-sociální partneři – zástupci odborných firem prezentují ve škole v audiovizuálním sále nové materiály a technologické postupy

-přednášky a besedy věnované komunikaci, mezilidským vztahům, problematice šikany, sexuální výchově, prevenci kriminality a závislosti na drogách

- návštěva knihovny -návštěva soudu - poučení o rasismu, etnické, nacionální, náboženské aj. nesnášenlivosti (rovněž i výuka v občanské nauce)

-návštěva úřadu práce (ve 4. ročníku), informačního a poradenského střediska pro volbu povolání

- ochrana životního prostředí, trvale udržitelný rozvoj.

3.3 Hodnocení žáků

Výsledky žáků v jednotlivých předmětech hodnotí učitelé podle vnitřního klasifikačního řádu, který je součástí školního řádu, schváleného ředitelem školy a Školskou radou při SOŠ průmyslové a SOU strojírenském Prostějov. Hodnocení žáků je v souladu s platnou legislativou. V rámci evaluace školy a za účelem objektivizace hodnocení žáků v některých předmětech provádíme testování žáků pomocí standardizovaných testů.

Hodnocení výsledků žáků vychází z plánovaných výsledků vzdělávání, které je specifické pro jednotlivé předměty. Učitel hodnotí nejen míru dosažení odborných kompetencí (vědomosti a dovednosti), ale i schopnost učit se, schopnost vědomosti aplikovat v praxi, pracovat samostatně, míru tvořivosti, sociální dovednosti, grafickou úpravu, …

Základní formy hodnocení:

-oceňování výkonů (výstava prací, pověření náročným úkolem, reprezentace školy) - kvantitativní hodnocení (klasifikace - známka, výčet chyb, přidělení bodů, …) -slovní hodnocení (slovní obsahová analýza výkonu, odměna žákovi, pochvala na shromáždění školy,…)

Vyučující se maximálně snaží při hodnocení žáků zdůrazňovat výchovnou funkci hodnocení, vést žáky k sebehodnocení a učit je přijímat zpětnou vazbu v rámci kolektivního hodnocení. Službou pro rodiče žáků je pravidelné umístění průběžného hodnocení žáků z jednotlivých předmětů na webových stránkách naší školy.

3.4 Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků mimořádně nadaných

Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami

Za žáky se speciálními vzdělávacími potřebami jsou považováni žáci, kteří k naplnění svých vzdělávacích možností nebo k uplatnění a užívání svých práv na vzdělávání na rovnoprávném základě s ostatními potřebují poskytnutí podpůrných opatření.

Podpůrná opatření se podle organizační, pedagogické a finanční náročnosti člení do pěti stupňů:

-Podpůrná opatření prvního stupně se uplatňuje bez doporučení školského poradenského zařízení a nemají normovanou finanční náročnost.

-

Podpůrná opatření druhého až pátého stupně uplatňuje škola pouze na základě doporučení školského poradenského zařízení (ŠPZ) a s informovaným souhlasem zletilého žáka nebo zákonného zástupce žáka.

Pro žáky s přiznanými podpůrnými opatřeními prvního stupně je ŠVP podkladem pro zpracování **plánu pedagogické podpory** (PLPP) a pro žáky s přiznanými podpůrnými opatřeními od druhého stupně je podkladem pro tvorbu **individuálního vzdělávacího plánu** (IVP) pokud to doporučí ŠPZ. PLPP a IVP zpracovává škola.

Při poskytování podpůrných opatření je možné zohlednit také § 67 odst. 2 školského zákona, který uvádí, že ředitel školy může ze závažných důvodů, zejména zdravotních, uvolnit žáka na žádost zcela nebo zčásti z vyučování některého předmětu. Žák uvedený v § 16 odst. 9 ŠZ může být uvolněn (nebo nemusí být hodnocen) také z provádění některých činností, ovšem nemůže být uvolněn z předmětu rozhodujícího pro odborné zaměření absolventa. Tzn., že žák nemůže být uvolněn z odborných teoretických i praktických předmětů (tj. příslušných cvičení, odborného výcviku, učební a odborné praxe) nezbytných pro dosažení odborných kompetencí a výsledků vzdělávání vymezených příslušným RVP a ŠVP, z předmětů nebo obsahových částí propedeutických pro odborné vzdělávání a pro získání požadovaných gramotností nebo předmětů a obsahových částí závěrečné zkoušky, závěrečné zkoušky s výučním listem, maturitní zkoušky a absolutoria v konzervatoři. V případě potřeby škola nabídne žákovi taková podpůrná opatření, která mu umožní zvládnout odborné vzdělávání v celém rozsahu a úspěšně vykonat závěrečnou nebo maturitní zkoušku (úpravu podmínek závěrečné a maturitní zkoušky a absolutoria v konzervatoři pro žáky se SVP stanoví příslušné prováděcí předpisy vč. vyhlášky č. 27/2016 Sb.). Žákovi, který nemůže zvládnout vzdělávání v daném oboru vzdělání z vážných zdravotních nebo jiných důvodů, škola nabídne po poradě se ŠPZ a zástupci nezletilého žáka, popř. s jinými institucemi, jiný, pro něj vhodnější obor vzdělání. Studijní i učební obory na naší škole jsou vzájemně prostupné – žáci se slabým prospěchem mají možnost přestoupit ze studijního oboru do učebního oboru. Tato nabídka je učiněna žákovi včas, jakmile škola zjistí závažné překážky ke vzdělávání žáka v daném oboru vzdělání.

Podmínkou přijetí ke vzdělávání a zvládnutí požadavků na odborné vzdělání v jednotlivých oborech je splnění podmínek zdravotní způsobilosti uchazečů o vzdělávání na střední škole. Požadavky na zdravotní způsobilost uchazečů o vzdělávání na střední škole jsou stanoveny v příloze k Nařízení vlády č. 211/2010 Sb., o soustavě oborů vzdělání v základním, středním a vyšším odborném vzdělávání, ve znění pozdějších předpisů.
Žákům mohou být poskytnuty podle jejich potřeb a na doporučení školského poradenského zařízení i další druhy podpůrných opatření, poskytnutí kompenzačních pomůcek a speciálních didaktických prostředků, úprava materiálních a organizačních podmínek výuky nebo úprava podmínek přijímání a ukončování vzdělávání.
Doporučení ŠPZ – podpůrná opatření 1. stupně - je zpracován plán pedagogické podpory, na kterém se podílí výchovný poradce, třídní učitel a učitelé odborných i všeobecně vzdělávacích předmětů.
Plán pedagogické podpory slouží ke kompenzaci **mírných obtíží** ve vzdělávání žáka (např. pomalejší tempo práce, drobné obtíže ve čtení, psaní, počítáni, problémy se zapomínáním, drobné obtíže v koncentraci pozornosti atd.), u nichž je možné prostřednictvím mírných úprav v režimu školní výuky a domácí přípravy dosáhnout zlepšení.
Úpravy ve vzdělávání žáka navrhují pedagogičtí pracovníci, přitom spolupracují s pedagogickým pracovníkem poskytujícím poradenské služby ve škole a zletilým žákem nebo zákonným zástupcem žáka.
Podpůrná opatření směřují k naplňování speciálních vzdělávacích potřeb žáka, které nevyžadují opatření s normovanou finanční náročností, přitom pokud jsou účelné, mohou podporovat žáka v celém průběhu jeho vzdělávání
Podmínky k zajištění podpůrných opatření:
- Zpracování plánu pedagogické podpory
- Pravidelné konzultace pedagogických pracovníků a vyhodnocování zvolených postupů - Materiální podpora se poskytuje podle podmínek školy
- Prostředky pedagogické podpory žáka, zejména didaktické úpravy průběhu vyučování, práce s učivem, individuální přístup, tolerance chybovosti, pozorování v hodině, rozhovor se žákem nebo zákonným zástupcem žáka, prověřování znalostí a dovedností žáka a reflexe jeho výsledků analýza procesů, výkonů a výsledků činností žáka, využívání portfolia žákovských prací, analýza domácí přípravy žáka a dosavadního pedagogického působení školy.
Poskytování podpůrných opatření 1. stupně škola po 3 měsících vyhodnocuje na základě plánu pedagogické podpory a zjišťuje, zda podpůrná opatření vedou k naplnění stanovených cílů. Není-li tomu tak, doporučí škola zletilému žákovi nebo zákonnému zástupci žáka využití poradenské pomoci školského poradenského zařízení. Do doby zahájení poskytování podpůrných opatření druhého až pátého stupně na základě doporučení školského poradenského zařízení poskytuje škola podpůrná opatření prvního stupně na základě plánu pedagogické podpory.
S plánem pedagogické podpory seznámí škola žáka, zákonného zástupce žáka, všechny vyučující žáka a další pedagogické pracovníky podílející se na provádění tohoto plánu.
Doporučení ŠPZ – podpůrná opatření 2.- 5. stupně – škola postupuje podle doporučení ŠPZ a s informovaným souhlasem zletilého žáka nebo zákonného zástupce.

-
ŠPZ nedoporučí zpracování IVP, postupuje škola podle doporučení ŠPZ a s informovaným souhlasem zletilého žáka nebo zákonného zástupce.
-ŠPZ doporučí zpracován IVP - Individuální vzdělávací plán zpracovává škola vyžadují-li to speciální vzdělávací potřeby žáka. Individuální vzdělávací plán se zpracovává na základě doporučení školského poradenského zařízení a žádosti zletilého žáka nebo zákonného zástupce žáka. Individuální vzdělávací plán je závazným dokumentem pro zajištění speciálních vzdělávacích potřeb žáka, přičemž vychází ze školního vzdělávacího programu a je součástí dokumentace žáka ve školní matrice. Individuální vzdělávací plán obsahuje údaje o skladbě druhů a stupňů podpůrných opatření poskytovaných v kombinaci s tímto plánem, identifikační údaje žáka a údaje o pedagogických pracovnících podílejících se na vzdělávání žáka.
V individuálním vzdělávacím plánu jsou dále uvedeny zejména informace o
a) úpravách obsahu vzdělávání žáka,
b) časovém a obsahovém rozvržení vzdělávání,
c) úpravách metod a forem výuky a hodnocení žáka,
d) případné úpravě výstupů ze vzdělávání žáka.
Individuální vzdělávací plán je zpracován bez zbytečného odkladu, nejpozději však do 1 měsíce ode dne, kdy škola obdržela doporučení a žádost zletilého žáka nebo zákonného zástupce žáka. Individuální vzdělávací plán může být doplňován a upravován v průběhu celého školního roku podle potřeb žáka. Zpracování a provádění individuálního vzdělávacího plánu zajišťuje ředitel školy.
Individuální vzdělávací plán se zpracovává ve spolupráci se školským poradenským zařízením, žákem a zákonným zástupcem žáka, není-li žák zletilý.
Škola seznámí s individuálním vzdělávacím plánem všechny vyučující žáka a současně žáka a zákonného zástupce žáka, není-li žák zletilý, který tuto skutečnost potvrdí svým podpisem. Poskytování vzdělávání podle individuálního vzdělávacího plánu lze pouze na základě písemného informovaného souhlasu zletilého žáka nebo zákonného zástupce žáka
Školské poradenské zařízení ve spolupráci se školou sleduje a nejméně jednou ročně vyhodnocuje naplňování individuálního vzdělávacího plánu a poskytuje žákovi, zákonnému zástupci žáka a škole poradenskou podporu.

Speciální podpora žákům s odlišnými životními podmínkami a žáků z odlišného životního prostředí

Žákem s odlišnými životními podmínkami a z odlišného životního prostředí se rozumí zejména žák:
a) žijící v prostředí, kde není dlouhodobě dostatečně podporován ke vzdělávání či přípravě na vzdělávání (například z důvodů nedostatečného materiálního zázemí, nevyhovujících bytových podmínek, časové náročnosti dopravy do školy, nezájmu ze strany zákonných zástupců, konfliktů v rodině)
b) jehož zákonní zástupci se školou dlouhodobě nespolupracují a je to na újmu oprávněných zájmů žáka;
c) žijící v prostředí sociálně vyloučených lokalit nebo lokalitsociálním vyloučením ohrožených; d) který je znevýhodněn při svém vzdělávání z důvodu příslušnosti k etnické nebo národnostní skupině či specifickému sociálnímu prostředí, zejména jeli znevýhodnění spojeno s

nedostatečnou znalostí vyučovacího jazyka ve srovnání s ostatními žáky třídy, z důvodu používání odlišného jazyka nebo specifické formy vyučovacího jazyka v domácím prostředí žáka.
Pro dosažení úspěšnosti při vzdělávání těchto žáků škola:
-ve spolupráci se SRPŠ zajistí zdarma zapůjčení učebnic po celou dobu studia
-SRPŠ finančně přispívá těmto žákům na lyžařský kurz, letní kurz a další aktivity, aby žák nebyl vyčleněn z kolektivu
-u žáka z odlišného životního prostření zohledňuje škola nižší znalost českého jazyka, zajistí konzultace u vyučujících, doučování a individuální přístup
-u žáka z odlišného životního prostření škola přihlíží k tradicím národa, ze kterého žák pochází

Motivační nebo prospěchová stipendia poskytovaná školou ve spolupráci se zaměstnavateli – žákům studijních oborů strojírenství, mechanik seřizovač, mechanik strojů a zařízení a elektrotechnika je poskytováno prospěchové stipendium z rozpočtu Olomouckého kraje. Dále mohou žáci studijních oborů získat stipendia od firmy Mubea – HZP, s.r.o. a HŽP a.s., Prostějov ve výši 2000,- až 4000,- Kč měsíčně. Podmínkou je studovat se pro danou firmu. Během studia konzultuje škola prospěch a chování žáků s pověřenými zástupci firem. Výše stipendia je závislá na studijních výsledcích žáka.

Pro dosažení úspěšnosti při vzdělávání všech žáků ohrožených školním neúspěchem škola: -
povzbuzuje žáky při případných neúspěších a posiluje jejich motivaci k učení
-
uplatňuje formativní hodnocení žáků
-
poskytuje pomoc při osvojování si vhodných učebních způsobů a postupů se zřetelem k individuálním obtížím jednotlivců
-
věnuje pozornost začleňování těchto žáků do běžného kolektivu a vytváření pozitivního klimatu ve třídě a ve škole
-
spolupracuje s odbornými institucemi, tj. se ŠPZ a odbornými pracovníky školního poradenského pracoviště, v případě potřeby také s odborníky mimo oblast školství (odbornými lékaři nebo pracovníky z oblasti sociálně právní ochrany žáka apod.); - spolupracuje s dalšími sociálními partnery školy, zejména s rodiči žáků (jak žáků se SVP při řešení individuálních zdravotních či učebních obtíží žáků, tak s ostatními rodiči) - spolupracuje se základními školami, ve kterých žáci plnili povinnou školní docházku (zjišťuje, jaká podpora byla žákovi poskytována na základní škole)
-
spolupracuje se zaměstnavateli při zajišťování praktické části přípravy na povolání (odborného výcviku, učební a odborné praxe)
-
spolupracuje se zaměstnavateli při hledání možností prvního pracovního uplatnění absolventů se zdravotním postižením; je vhodné
-
seznamuje zaměstnavatele, u něhož se bude realizovaná praktická výuka žáků se SVP, a zejména instruktora dané skupiny se specifiky vzdělávání těchto žáků a přístupu k nim - realizuje další vzdělávání učitelů všech předmětů zaměřené na vzdělávání žáků se SVP (i žáků nadaných) a uplatňování adekvátních metod a forem výuky, hodnocení a komunikace s těmito žáky

Vzdělávání nadaných žáků
V souladu se zněním ŠZ § 17 je povinností školy vytvářet podmínky pro rozvoj nadání žáků. Za nadaného žáka se podle § 27 odst. 1 Vyhlášky č. 27/2016Sb., o vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných, v platném znění, považuje žák, který při adekvátní podpoře vykazuje ve srovnání s vrstevníky vysokou úroveň v jedné či více oblastech rozumových schopností, pohybových, manuálních, uměleckých nebo sociálních dovednostech. Za žáka mimořádně nadaného se považuje především žák, jehož rozložení schopností dosahuje mimořádné úrovně při vysoké tvořivosti v celém okruhu činností nebo v jednotlivých oblastech rozumových schopností, v pohybových, manuálních, uměleckých nebo sociálních dovednostech. Zjišťování mimořádného nadání a vzdělávacích potřeb mimořádně nadaného žáka provádí ŠPZ ve spolupráci se školou, která žáka vzdělává. Jestliže se u žáka projevuje vyhraněný typ nadání (v oblasti pohybové, umělecké, manuální), vyjadřuje se ŠPZ zejména ke specifikům jeho osobnosti, která mohou mít vliv na průběh jeho vzdělávání, zatímco míru žákova nadání zhodnotí odborník v příslušném oboru.
Žákovi s mimořádným nadáním může škola povolit vzdělávání podle individuálního vzdělávacího plánu nebo ho přeřadit na základě zkoušek do vyššího ročníku bez absolvování předchozího ročníku – viz § 17 odst. 3 ŠZ; § 28 – § 31 Vyhlášky č.27, o vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných, v platném znění.
Systém vyhledávání a podpory žáků nadaných a žáků mimořádně nadaných:
-žáci provozující vrcholový sport podají žádost o IVP, doloží doporučení sportovního klubu nebo oddílu a vyjádření ŠPZ
-žáci nadaní v oblastech manuální zručnosti a mimořádně tvořivý se na doporučení vyučujících odborných předmětů a odborného výcviku účastní odborných soutěží, mají lepší uplatnění ve firmách, ve kterých vykonávají odborný výcvik a odborné praxe -žáci nadaní v oblastech ICT se na doporučení učitelů odborných předmětů a ICT účastní kroužku
ICT, účastní se na soutěží v odborných programech
Podpůrná opatření, která škola může realizovat:
-vzdělávání podle IVP
-rozšíření obsahu vzdělávání, popř. i výstupy vzdělávání nad rámec RVP a ŠVP -nadaní žáci se účastní odborných soutěží, které vyhlašují sociální partneři
-
vytváření skupin nadaných žáků z různých ročníků, kteří pracují na projektech vyhlášených spolupracujícími firmami
-nadaní žáci se mohou dále vzdělávat na odborných pracovištích spolupracujících firem - žáci se mohou účastnit studijních a jiných pobytů v zahraničí
-žáci se mohou zapojovat je do různých projektů, soutěží a jiných aktivit rozvíjejících nadání žáků

3.5 Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence

Pro zajištění bezpečnosti práce a ochrany zdraví a požární prevenci vychází škola v plném rozsahu z platných předpisů. Učebny, laboratoře a dílny splňují všechny požadavky na bezpečnost. Žáci na začátku každého školního roku jsou proškoleni z BOZP a seznámeni s obsahem školního řádu. Třídní učitelé provedou žáky 1. ročníku po celé škole a seznámí je s prostředím a provozem školy. V úvodních hodinách výuky v odborných elektro učebnách jsou žáci proškoleni z bezpečnostních předpisů dle vyhlášky 50/1978 Sb. a jejich znalosti jsou ověřeny přezkoušením . Žáci jsou taktéž proškoleni z bezpečnostních předpisů v úvodních hodinách tělesné výchovy a odborné strojní praxe. Před každou školní akcí mimo budovu školy jsou žáci rovněž seznámeni s pravidly chování a upozorněni na možná nebezpečí.
Žák je veden k tomu, aby:
-chápal bezpečnost práce jako součást péče o zdraví
-dodržoval příslušné právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, požární ochrany a hygienické předpisy
-používal osobní ochranné pracovní prostředky podle platných právních norem, předpisů a směrnic pro dané jednotlivé činnosti a pracovní postupy
-uplatňoval oprávněné nároky týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví bezpečnostním a protipožárním předpisům při práci či případném pracovním úrazu.

3.6 Podmínky přijímání ke vzdělávání a zdravotní způsobilost

Školní vzdělávací program elektrotechnika je určen pro chlapce i dívky, kteří:
-úspěšně splnili povinnou školní docházku nebo úspěšně dokončili základní vzdělání před splněním povinné školní docházky
-splnili podmínky přijímacího řízení prokázáním vhodných schopností, vědomostí a zájmů -splnili podmínky zdravotní způsobilosti, kterou posoudí lékař
-při zkráceném studiu splnili podmínku získání středního vzdělání s maturitní zkouškou v
jiném oboru vzdělávání.
Kritéria přijímacího řízení jsou v kompetenci ředitele školy. Přihlíží se k prospěchu žáka na základní škole, zejména k průměrnému prospěchu za 1. a 2. pololetí osmého ročníku a 1. pololetí devátého ročníku základní školy.

3.7 Způsob ukončení vzdělávání a potvrzení dosaženého vzdělání

Studium čtyřletého oboru Elektrotechnika je zakončeno maturitní zkouškou, která je v souladu s platnou legislativou (Zákon č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání ,školský zákon, v platném znění). Dokladem o dosažení středního vzdělání s maturitní zkouškou je vysvědčení o maturitní zkoušce v oboru Elektrotechnika, zaměření mechatronika.
Maturitní zkouška se skládá ze dvou částí, společné a profilové. Žák získá střední vzdělání s maturitní zkouškou, jestliže úspěšně vykoná obě části maturitní zkoušky.
Společnou část maturitní zkoušky stanovuje MŠMT ČR:**-z didaktického testu z českého jazyka a literatury**

-

z didaktického testu z cizího jazyka nebo didaktického testu z matematiky

Profilová část maturitní zkoušky se skládá ze zkoušky z českého jazyka a literatury konané formou písemné práce a ústní zkoušky, ze zkoušky z cizího jazyka konané formou písemné práce a ústní zkoušky, pokud si žák z povinných zkoušek společné části maturitní zkoušky zvolil cizí jazyk. Dále je profilová část maturitní zkoušky v kompetenci ředitele školy a slouží k profilaci školy a žáků, k uplatnění jejich specifik a záměrů. Skládá se z **praktické zkoušky z odborných předmětů,** ústní zkoušky **z elektroniky a z mechatroniky.**

Absolventi, kteří úspěšně vykonají maturitní zkoušku, se mohou ucházet o přijetí k vysokoškolskému studiu nebo ke studiu na vyšší odborné škole, popřípadě do jiných forem vzdělávání vyžadujících střední vzdělání s maturitní zkouškou.

4. Učební plán

Kód a název oboru vzdělávání:
26 - 41 - M/01 Elektrotechnika
Zaměření:
Mechatronika
Stupeň vzdělání:
střední vzdělání s maturitní zkouškou
Délka a forma vzdělávání:
4 roky, denní
Platnost:
od 1. 9. 2015 (se změnou od 1. 9. 2022) – upraveno od 1. 9. 2026 (doplnění seminářů ve 4. ročníku)

Kategorie a názvy vyučovacích předmětů	**Počet týdenních vyučovacích hodin**				**Celkem**
	1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
Všeobecně vzdělávací předměty					
Český jazyk	3	3	3	3	12
Cizí jazyk	3	3	3	3	12
Seminář z českého jazyka a literatury	0	0	0	1	1
Seminář z anglického jazyka	0	0	0	1	1
Občanská nauka	0	1	1	1	3
Dějepis	2	0	0	0	2
Matematika	4	3	3	3	13
Fyzika	2	2	0	0	4
Chemie a ekologie	2	0	0	0	2
IKT	2	2	0	2	6
Vzdělávání pro zdraví					
Tělesná výchova	2	2	2	2	8
Odborné předměty					
Ekonomika	0	0	1	2	3
Technické kreslení	2	2	0	0	4
Základy elektrotechniky	3	2	0	0	5
Základy elektrotechniky - cv	1	1	0	0	2
Elektronika	0	2	3	4	9
Elektrotechnologie	2	0	0	0	2
Číslicová technika	0	2	1	0	3
Elektrotechnická měření	0	0	2	2	4
Elektrotechnická měření - cv	0	2	2	3	7
Automatizační technika	0	1	2	0	3
Praxe	3	3	3	0	9
Mechatronika - cv	0	1	2	2	5
Programování řídicích systémů	0	0	2	2	4
Programování řídicích s. - cv	0	0	2	3	5
Silnoproudá zařízení	0	0	2	0	2
Celkem:	31	32	34	34	131

Poznámky k učebnímu plánu

- Dělení hodin ve vyučovacích předmětech je v pravomoci ředitele školy, který musí postupovat v souladu s požadavky BOZP a s předpisy stanovenými MŠMT pro dělení tříd. Konkrétní dělení vyučovacích hodin pro daný školní rok je uvedeno v učebním plánu pro školní rok.
- Učivo je uspořádáno do předmětů s rozsahem uvedeným v učebním plánu.
- Obsah osnovy předmětu rozpracovávají učitelé na příslušný školní rok do tematických plánů. V tematickém plánu je pak provedeno časové rozložení výuky stanovené osnovou předmětu.
- Tematický plán schvaluje pro příslušný školní rok ředitel školy, tematický plán je součástí dokumentace školy.

Přehled využití týdnů ve školním roce

Činnost	**Počet týdnů v ročníku**				**Celkem**
	1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
Vyučování podle učebního plánu	33	33	33	30	129
Lyžařský kurz	1	0	0	0	1
Sportovně výcvikový kurz	0	0	1	0	1
Odborná praxe	0	2	2	0	4
Maturitní zkouška	0	0	0	2	2
Rezerva	6	5	4	5	20
Celkem:	40	40	40	37	157

5. Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP

Kód a název oboru vzdělávání: 26 – 41 – M/01 Elektrotechnika
Zaměření: Mechatronika
Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou
Délka a forma vzdělávání: 4 roky, denní
Platnost: od 1. 9. 2015 (se změnou od 1. 9. 2022) – upraveno od 1. 9. 2026 (doplnění seminářů ve 4. ročníku)

Vzdělávací okruh	RVP týdně	RVP celkem	Předmět	ŠVP týdně	ŠVP celkem	Využití disponibilních hodin
Estetické vzdělávání	5	160	Český jazyk a literatura	5	160	
Jazykové vzdělávání						
český jazyk	5	160	Český jazyk a literatura	7	224	2
			Seminář z českého jazyka a literatury	1	32	1
cizí jazyk	10	320	AJ nebo NJ	12	384	2
			Seminář z anglického jazyka	1	32	1
Společenskovědní základ	5	160	Občanská nauka	3	96	
			Dějepis	2	64	
Přírodovědní vzdělání	6	192	Fyzika	4	128	
			Chemie a ekologie	2	64	
Matematické vzdělání	12	384	Matematika	13	416	1
Vzdělání pro zdraví	8	256	Tělesná výchova	8	256	
Informatické vzdělávání	4	128	IKT	6	192	2
Ekonomické vzdělání	3	96	Ekonomika	3	96	
Elektrotechnický základ	6	192	Základy elektrotechniky	7	224	1
Elektrotechnika	20	640	Elektronika	9	288	
			Elektrotechnologie	2	64	
			Silnoproudá zařízení	2	64	
			Číslicová technika	3	96	
Elektrotechnická měření	9	288	Měření a diagnostika	11	352	2
Technické kreslení	3	96	Technické kreslení	4	128	1
Disponibilní hodiny	32	1024	Mechatronika	5	160	
			Automatizační technika	3	96	
			Programování řídicích systémů	9	288	
			Praxe	9	288	
Celkem	128	4096		131	4192	13
Odborná praxe			Odborná praxe		4 týdny	
Kurzy			Kurzy		2 týdny	

6. Učební osnovy předmětů

6.1 Český jazyk a literatura

Název školy: **Střední odborná škola průmyslová a Střední odborné učiliště strojírenské, Prostějov, Lidická 4** Název vyučovacího předmětu: **Český jazyk a literatura**
Kód a název oboru vzdělávání: **26-41-M/01 Elektrotechnika**
Forma vzdělávání:
denní Počet týdenních vyučovacích hodin: **12**
Datum platnosti: **od 1. září 2009 (upraveno od 1. září 2022)**

I.

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Předmět český jazyk a literatura je neoddělitelnou součástí všeobecného vzdělávání a je základem schopností a dovedností, kterými by měl být žák vybaven pro zvládnutí všech vyučovacích předmětů. Jazykové a literární vzdělávání rozvíjí komunikační kompetenci žáků na základě jazykových a slohových znalostí ze základní školy, kultivuje jejich jazykový projev a učí je užívat jazyka jako prostředku k dorozumívání a myšlení, k přijímání, sdělování a výměně informací. Zároveň ovlivňuje utváření hodnotové orientace žáků nejen v oblasti jazykové, komunikační, umělecké a kulturní, ale i v širší oblasti společenské a mezilidské.

Charakteristika učiva

Učivo tvoří tři složky předmětu, které se vzájemně podporují a doplňují. Jazykové vzdělávání a komunikační výchova se soustřeďují na prohlubování znalosti jazykového systému, a tím přispívají k rozvoji komunikační kompetence žáků. Literární složka pomáhá formovat estetické vnímání světa, podílí se na utváření názorů a postojů žáků. Literární historie pojednává o tvorbě vybraných autorů jednotlivých epoch, sleduje jejich dílo ve všeobecných dobových souvislostech.

Postojové cíle vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák:
–využíval jazykových vědomostí a dovedností v praktickém životě, vyjadřoval se srozumitelně a souvisle, formuloval a obhajoval své názory
–uplatňoval český jazyk v rovině recepce, reprodukce a interpretace
–kultivoval svůj jazykový projev a uplatňoval své jazykové znalosti v dalším vzdělávání
–chápal jazyk jako jev, v němž se odráží historický a kulturní vývoj národa
–uměl prezentovat své názory, vhodně argumentovat, obhájit svá stanoviska, ale i naslouchat druhým
- chápal umění jako specifickou výpověď o skutečnosti a jeho význam pro člověka
–orientoval se v současném světě masmédií, dovedl získávat potřebné informace z různých zdrojů a kriticky je zhodnotit
–získal přehled o kulturním dění
–ctil a chránil materiální kulturní hodnoty

Pojetí výuky

Ve výuce jsou žáci seznamováni se základními fakty daného tematického celku, následně nabyté znalosti procvičují a jsou vybízeni k tomu, aby je využívali v samostatném projevu.

Výklad učiva je doprovázen názornými ukázkami, prací s texty, besedami, exkurzemi, které přispívají ke správnému pochopení jazykových jevů a metod jazykového a literárního bádání. Důraz je kladen i na samostatnou přípravu mimo vyučování a možnosti využití moderních technologií při získávání informací.
Literární vzdělávání kromě četby, rozboru a interpretace uměleckých děl či jejich ukázek vede k celkovému přehledu o klíčových momentech v české a světové literární historii.
V rozpisu učiva není učivo rozděleno do ročníků. Na počátku výuky předmětu provede předmětová komise humanitních předmětů rozpis učiva do jednotlivých ročníků.

Hodnocení výsledků

Vyučující hodnotí kultivovaný jazykový projev žáka (psaný i mluvený), jeho pravopisné znalosti, úroveň znalostí literární vědy, schopnost interpretovat vybraná umělecká díla a dovednosti stylistické. Hodnocení je prováděno známkou nebo bodovým systémem dle školních kritérii hodnocení. Žáci všech ročníků píší během jednoho školního roku dvě slohové práce, kontrolní diktáty, indexované písemné práce (po uzavření tematických celků). Podkladem pro průběžné hodnocení je prověřování znalostí žáků těmito způsoby: ústní zkoušení, písemné testy, pravopisná, mluvnická a slohová cvičení. Zohledňováni budou žáci se specifickými poruchami učení.

Klíčové kompetence

Vyučovací předmět se podílí na rozvoji těchto kompetencí:
a) kompetence k učení
-učitel vede žáky k uplatňování různých způsobů práce s textem, vysvětluje studijní a procvičuje analytické čtení
-vede žáky k efektivnímu zpracovávání získaných informací např. formou výtahu, anotace, konspektu
-učí žáky s porozuměním poslouchat mluvené projevy, pořizovat si poznámky a následně je interpretovat
-zadává úkoly způsobem, který umožňuje volbu různých postupů při řešení reálné situace
-porozumění textu ověřuje vhodně zvolenými otázkami a aktivitami
b) kompetence k řešení problémů
-učitel rozvíjí u žáků samostatné uvažování a vyvozování logických závěrů
-vede žáky k týmovému řešení problému
-pracuje s chybou žáka jako s příležitostí, jak ukázat cestu ke správnému řešení
-
zařazuje do výuky úkoly, které typově odpovídají maturitním zkouškám, a tak připravuje žáky na tyto zkoušky
c) komunikativní kompetence
-učitel vede žáky k tomu, aby své myšlenky formulovali souvisle a srozumitelně, v písemné formě přehledně a jazykově správně
-vybízí žáky k aktivitě při diskuzích, k tomu, aby formulovali a obhajovali své názory a postoje
-vede žáky k dodržování jazykové a stylistické normy a odborné terminologie
-učí žáky porozumět běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě
-vede žáky ke zvládání principů komunikace, k vyjadřování se a vystupování v souladu se zásadami kultury projevu a chování
-zařazuje diskuse na aktuální a žákům blízké téma
d) personální a sociální kompetence
-učitel vede žáky k dodržování dohodnutých postupů, k utváření pocitu odpovědnosti za své jednání, k vzájemné spolupráci mezi spolužáky při řešení úkolů

-učitel přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů, k předcházení osobním konfliktům
-vnáší přátelskou atmosféru do výuky a dodává žákům sebedůvěru
-rozvíjí schopnost efektivně se učit, využívat zkušeností
e) občanské kompetence a kulturní povědomí
-učitel respektuje věkové, intelektuální, sociální a etnické zvláštnosti žáka
-vede žáky k tomu, aby uznávali tradice a hodnoty svého národa
-vybízí žáky k otevřenosti a upřímnosti
-
vede žáky k tomu, aby respektovali názory druhých, znali své povinnosti ve škole i mimo ni a dodržovali pravidla slušného chování
f) kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
-učitel vybízí žáky k odpovědnému postoji k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání -vede žáky ke vhodné komunikaci s potenciálními zaměstnanci
-na časově nebo obsahově náročnějších úkolech učí žáky nepřeceňovat svoje schopnosti a být realističtí při odhadování svých znalostí a schopností
g) kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
-učitel učí žáky získávat a zpracovávat informace z různých zdrojů
-žák si uvědomuje rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a k získaným informacím přistupuje kriticky

Průřezová témata

Průřezová témata se uplatňují v těchto oblastech:
a) Občan v demokratické společnosti
–žáci jsou vedeni k tomu, aby měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku, aby dovedli jednat a diskutovat s lidmi a hledat kompromisní řešení, dovedli se orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby.
b) Člověk a životní prostředí
-žáci jsou zaměřeni na rozvoj dovedností vyjadřovat se a zdůvodňovat své názory, zprostředkovávat informace, obhajovat řešení problematiky životního prostředí a působit pozitivním směrem na jednání a postoje druhých lidí.
c) Člověk a svět práce
–v této oblasti je uplatňována osobnostní a sociální výchova, je podporována sociální komunikace a utváření morálky v každodenním životě. Žáci pracují s informacemi, které jim pomohou v orientaci na trhu práce, jsou vedeni ke sledováním všeobecných vývojových trendů a požadavků potenciálního zaměstnavatele.
d) Informační a komunikační technologie
–v této oblasti je uplatňována mediální výchova, zadávání projektů a multimediální komunikace

Mezipředmětové vztahy

Společenskovědní vzdělávání – (vztahy mezi lidmi, veřejný život, charakter a osobnost člověka, společenské problémy, EU).
Estetické vzdělávání – (umění a kulturní život, média, významné události a výročí, estetické hodnoty, ochrana památek a kulturního dědictví našich předků)

Informační a komunikační technologie – (využití práce s počítačem, vyhledávání v databázích, orientace na internetu)
Odborné vzdělávání – (odborná terminologie ve svém oboru, studium a budoucí povolání, práce v zahraničí, další vzdělávání se).

II.
Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo (tematické celky)
Žák: - rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci; - vysvětlí zákonitosti vývoje češtiny; - řídí se zásadami správné výslovnosti; - v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu; - v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví; - pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka; - orientuje se v soustavě jazyků; - odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby; - používá adekvátní slovní zásoby včetně příslušné odborné terminologie; - nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak; - orientuje se ve výstavbě textu; - uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování; Žák: - vhodně se prezentuje, argumentuje a obhajuje svá stanoviska; - ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi; - využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat); - vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně; přednese krátký projev; - vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi; - rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar; posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu;	1 Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností - národní jazyk a jeho útvary - jazyková kultura - vývojové tendence spisovné češtiny - postavení češtiny mezi ostatními evropskými jazyky - zvukové prostředky a ortoepické normy jazyka - hlavní principy českého pravopisu - tvoření slov, stylového rozvrstvení a obohacování slovní zásoby - slovní zásoba vzhledem k příslušnému oboru vzdělávání, terminologie - gramatické tvary a konstrukce a jejich sémantické funkce - větná skladba, druhy vět z gramatického a komunikačního hlediska, stavba a tvorba komunikátu 2 Komunikační a slohová výchova - slohotvorní činitelé objektivní a subjektivní - komunikační situace, komunikační strategie - vyjadřování přímé i zprostředkované technickými prostředky, monologické i dialogické, neformální i formální, připravené i nepřipravené - projevy prostě sdělovací, administrativní, prakticky odborné, jejich základní znaky, postupy a prostředky (osobní dopisy, krátké informační útvary, osnova, životopis, zápis z porady, pracovní hodnocení, inzerát a odpověď na něj, jednoduché úřední, popř. podle charakteru oboru odborné dokumenty) - vyprávění, popis osoby, věc, výklad nebo návod k činnosti, úvaha - druhy řečnických projevů - literatura faktu a umělecká literatura

	- sestaví jednoduché zpravodajské a propagační útvary (zpráva, reportáž, pozvánka, nabídka…); **- odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového;** **- sestaví základní projevy administrativního stylu;** **- vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary;** **- má přehled o slohových postupech uměleckého stylu;** **- správně používá citace a bibliografické údaje, dodržuje autorská práva**	**grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů**
	Žák: - na příkladech doloží druhy mediálních produktů; - uvede základní média působící v regionu; - zhodnotí význam médií pro společnost a jejich vliv na jednotlivé skupiny uživatelů; - kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost (např. informace dostupné z Wikipedie, sociálních sítí, komunitních webů apod.) - samostatně zpracovává, vyhledává, porovnává a vyhodnocuje mediální, odborné aj. informace; - rozumí obsahu textu i jeho částí; - pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů; - vypracuje anotaci a resumé; má přehled o knihovnách a jejich službách; - zaznamenává bibliografické údaje podle státní normy.	3 Práce s textem a získávání informací - informatická výchova, knihovny a jejich služby, média, jejich produkty a účinky techniky a druhy čtení (s důrazem na čtení studijní), orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu – - druhy a žánry textu - získávání a zpracovávání informací z textu (též odborného a administrativního) např. ve formě anotace, konspektu, osnovy, resumé, jejich třídění a hodnocení - zpětná reprodukce textu, jeho transformace do jiné podoby - práce s různými příručkami pro školu i veřejnost ve fyzické i elektronické podobě

	Žák: **- zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období;** **- zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace;** **- vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl;** **- samostatně vyhledává informace v této oblasti;** -	**4 Literatura a ostatní druhy umění** **- umění jako specifická výpověď o skutečnosti** **- základní literárněvědné pojmy** **- aktivní poznání různých druhů umění, našeho i světového, současného i minulého, v tradiční i mediální podobě** **- vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech**
	Žák: - rozezná umělecký text od neuměleckého; - vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi; - text interpretuje a debatuje oněm; - konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů; - při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie;	5 Práce s literárním textem - základy literární vědy - literární druhy a žánry - četba a interpretace literárního textu - metody interpretace literárního textu - tvořivé činnosti

6.2 Anglický jazyk

Název školy: **Střední odborná škola průmyslová a Střední odborné učiliště strojírenské, Prostějov, Lidická 4** Název vyučovacího předmětu: **Anglický jazyk**
Kód a název oboru vzdělávání: **26-41-M/01 Elektrotechnika**
Forma vzdělávání:
denní Počet týdenních vyučovacích hodin: **13**
Datum platnosti: **od 1. září 2009 (upraveno od 1. září 2022)**

I.

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Vyučování cizím jazykům je součástí všeobecného vzdělávání, jehož cílem je připravit žáky na aktivní život ve společnosti a poskytnout i lepší uplatnění na trhu práce. Vzdělávání v předmětu vede žáky k rozšíření schopností přímé i nepřímé komunikace v osobním, společenském i odborně profesním životě včetně přístupu k informačním zdrojům a to i prostřednictvím digitálních technologií, rozšiřuje jejich znalosti o světě. Současně formuje a rozvíjí osobnost žáka ve vztahu k jiným národům a kulturám, učí ho toleranci k hodnotám jiných národů, formuje jeho morální a charakterové hodnoty a rozvíjí jeho schopnost učit se po celý život. Cílem výuky na střední škole je dosáhnout úrovně B1. To je potvrzeno úspěšným vykonáním maturitní zkoušky.

Charakteristika obsahu učiva

Obsah učiva navazuje na zvládnuté učivo ze základní školy. Na začátku studia se úroveň znalostí žáků ověřuje testováním. V prvním ročníku se upevní a zkorigují znalosti učiva ze základní školy se souběžným osvojením dalšího učiva. Obsah učiva je z didaktického hlediska rozdělen na řečové dovednosti receptivní (poslech s porozuměním a čtení s porozuměním) a produktivní (písemný projev), tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce jazykové prostředky (výslovnost, gramatika, pravopis).

Tematické okruhy zahrnují tyto oblasti:

- osobní a společenský život – já a moje rodina, osobní vztahy, bydlení, volný čas, plány do budoucna apod.
- každodenní život – stravování, nakupování, škola, zdraví apod.
- svět kolem nás – město a region, vztahy mezi lidmi a společenské problémy, životní prostředí, cestování, cizí země, věda a technika apod.

Komunikace se vztahuje ke konkrétním, známým a běžným tématům, ke každodenním situacím. Žák by se měl umět orientovat v běžných situacích, které se týkají věcí osobních (např. pobyt v hostitelské rodině, setkání s přáteli, sportovní nebo kulturní události), veřejných (např. ubytování nebo koupě, jednání na úřadě, v obchodech, v bance, využívání služeb), vzdělávacích (např. debata nebo diskuze během vyučování, pohovor uchazeče o studium, prezentace) a pracovních (např. pohovor uchazeče o zaměstnání, praxe, brigády).

Výsledky vzdělávání

Výsledek vzdělávání je směřován na jazykovou kompetenci žáka, aby žák dovedl:

- komunikovat v cizím jazyce v různých situacích života, v projevech mluvených i psaných, na všeobecná i odborná témata; volit adekvátní komunikační strategie a jazykové prostředky;

- efektivně pracovat s cizojazyčným textem včetně odborného, umět jej zpracovat a využívat jako zdroje poznání i jako prostředku ke zkvalitňování svých jazykových znalostí a dovedností;
- získávat informace o světě, zvláště o anglicky mluvících zemích, a získané poznatky včetně odborných ze svého oboru využívat ke komunikaci;
- pracovat s informacemi a zdroji informací v cizím jazyce, včetně internetu nebo CD-ROM, se slovníky, jazykovými aj. cizojazyčnými příručkami, využívat tyto informační zdroje ke studiu jazyka i k prohlubování svých všeobecných vědomostí a dovedností;
- chápat a respektovat tradice, zvyky a odlišné sociální a kulturní hodnoty jiných národů a jazykových oblastí, ve vztahu k představitelům jiných kultur se projevovat v souladu se zásadami demokracie.

Pojetí výuky

Výuka umožňuje podle učební osnovy dosažení úrovně B1 dle stupnic Společného evropského referenčního rámce. Studium končí maturitní zkouškou, která je koncipována jako zkouška komplexní týkající se receptivních (poslech a čtení), produktivních (písemný a ústní projev) a interaktivních (ústní komunikace) řečových dovedností žáka. Učitel se snaží navodit tvůrčí a přátelskou atmosféru ve třídě, pracuje s učebnicemi odpovídajícími věku, rozumové vyspělosti a zájmu žáků. Vyučující používá při výuce doplňkové materiály a učebnice, testové úlohy, internet, využívá vybavené jazykové a multimediální učebny. Žáci jsou vedeni k samostatnosti, práci ve skupinách nebo ve dvojicích, pracují se slovníky, časopisy, internetovým textem, filmy apod. Jazykové znalosti žáků jsou v průběhu studia upevňovány a prohlubovány různými formami cvičení a opakováním gramatických jevů. Jsou zadávány také kratší práce školní a domácí. Do výuky je integrován také odborný jazyk dle daného oboru vzdělávání, aby byl žák schopen po absolvování školy vstoupit do praxe v rámci EU.

V rámci práce s talentovanými žáky a zároveň slabšími žáky jsou připraveny různé metody výuky. Žáci jsou také motivováni nabídkou zahraničních zájezdů, jsou zapojováni do projektů a jazykových soutěží a jiných akcí školy.

Hodnocení výsledků žáka

Při hodnocení žáků se postupuje v souladu se školním klasifikačním řádem. Důraz je kladen na hloubku porozumění učiva, schopnost aplikovat poznatky v praxi, samostatně pracovat a tvořit. Princip hodnocení vychází z typů úloh. U didaktických testů zaměřených na poslech, čtení a gramatiku se volí většinou bodové hodnocení, u písemného (slohová práce, formální a neformální dopis) a ústního projevu je práce posuzována podle školních kritérií hodnocení. Hodnocení žáka se provádí v kombinaci známkování a slovního hodnocení.

Zohledňováni budou žáci se specifickými poruchami učení.

Klíčové kompetence

Vyučovací předmět se podílí na rozvoji těchto kompetencí:

a) kompetence k učení

-učitel poskytne žákům přehled látky, který budou v průběhu roku probírat, a tím jim umožní sledovat postupný pokrok v učení

–na začátku hodiny uvádí žáky do problematiky probírané látky navázáním na známé pojmy a připomenutím osvojeného učiva

–zakotvuje u žáků znalosti z gramatiky a osvojení si jejich pravidel pomocí vhodných gramatických cvičení

–novou slovní zásobu představuje užitím obrázkové nápovědy

–porozumění textu ověřuje vhodně volenými otázkami a aktivitami

–pravidelně zařazuje do výuky opakovací cvičení, při kterých si žáci ověřují své znalosti a hodnotí svou úroveň zvládnutí dané látky

–využívá znalostí žáků z ostatních předmětů při porozumění čtení naučně-populárních textů

b) kompetence k řešení problémů
–učitel zadává takové úkoly, které vyžadují různé studijní dovednosti
–nabízí žákům texty na jim známá a blízká témata, která souvisí také s jinými předměty
–zadává simulaci reálných situací, při níž žáci uplatní nejen znalosti z cizího jazyka, ale i svůj osobní kreativní přístup k danému problému
–zařazuje do výuky úlohy, které typově odpovídají maturitním zkouškám a připravuje tak žáky na tyto zkoušky
c) kompetence komunikativní
–učitel zadává žákům střídavě různá cvičení k procvičování čtení, psaní, poslechu a mluvení; vede je tak k osvojení si plynulé a efektivní komunikace
–procvičuje jazykové funkce v různých receptivních aktivitách, zejména pomocí poslechů audio-nahrávek rodilých mluvčích a čtením autentických textů
–zadává samostatnou písemnou práci na konci každé lekce, ve které žáci prokáží nejen své jazykové znalosti a dovednosti, ale také vyjádří svůj názor či postoj k situaci pomocí různých slohových útvarů
–zařazuje diskuse na aktuální a žákům blízké téma
–při práci na hodinách používá cizí jazyk i jako jazyk vyučovací, instruktážní, aby povzbudil žáky vyjadřovat se na hodinách cizím jazykem
d) kompetence sociální a personální
–učitel vyžaduje pečlivou a zodpovědnou práci s cvičeními na opakování učiva za účelem rozvoje schopnosti sebehodnocení žáků
–rozvíjí schopnost žáků zaujmout stanovisko k problematice či situaci čtením článků popisujících skutečné události
–témata pro písemné práce vybírá tak, aby žáci psali o svých názorech a životních postojích
–slovně povzbuzuje žáky, kteří podceňují své schopnosti, a podporuje jejich sebejistotu
–zadává taková cvičení a úkoly, při kterých žáci mohou spolupracovat a vzájemně si pomáhat, vyměňovat názory a diskutovat
–zadává skupinovou práci, při které se žáci vzájemně motivují
e) občanské kompetence a kulturní povědomí
–seznamuje žáky s kulturou jiných států světa a vhodně volenými otázkami dovede žáky ke srovnání různých kultur a jejich respektování
–využívá témata populárně-naučných textů k podnícení diskuse o událostech a vývoji veřejného života
f) kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
–učitel při práci na úkolech vyžaduje, aby žáci uváděli příklady a poznatky z reálného světa
–dává jasné pokyny pro práci v hodině, stanovuje dílčí cíle, žáci tak vědí, co mají dělat a co se od nich očekává
–na časově nebo obsahově náročnějších úkolech učí žáky nepřeceňovat svoje schopnosti a být realističtí při odhadování svých znalostí a schopností
–po přečtení článku či poslechu ukázky rozhovoru rodilých mluvčích klade otázky k textu tak, aby žáci prokázali nejen porozumění obsahu, ale zaujali také stanovisko k problematice
g) kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
–učitel zadává samostatné práce, při jejichž realizaci žák využívá počítač s jeho různými praktickými programy a internet jako zdroj informací.

Průřezová témata
Průřezová témata se uplatňují v těchto oblastech:
a) Občan v demokratické společnosti
–v této oblasti je uplatňována multikulturní výchova zaměřená, např. na základní problémy sociokulturních rozdílů, společenské vztahy a spolupráci mezi lidmi z různého kulturního světa. Práce s textem, dokumentární filmy jsou orientovány na evropský a světový kontext, budování a fungování EU.
b) Člověk a životní prostředí
–v této oblasti je uplatňována environmentální výchova a výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech, např. řešení globálních problémů, jejich příčiny a důsledky, přístup k životnímu prostředí v rámci regionu a České republiky. Důležitá je i výchova k vlastnímu ekologickému chování.
c) Člověk a svět práce
–v této oblasti je uplatňována osobnostní a sociální výchova, je podporována sociální komunikace a utváření morálky všedního dne. Žák pracuje s informacemi, které mu pomohou v orientaci na trhu práce. Žák je veden k sebekritičnosti a posouzení vlastních schopností a možností vedoucích k správnému rozhodnutí při výběru budoucího povolání.
d) Informační a komunikační technologie
–v této oblasti je uplatňována mediální výchova, např. využívání médií a mediální produkce, informačních a komunikačních technologií ve výuce (používání internetu, PC,DVD, data projektorů, multimediálních výukových programů), zadávání projektů a multimediálních prezentací.

Mezipředmětové vztahy
Společenskovědní vzdělávání (charakter a osobnost člověka, vztahy mezi lidmi, společenské problémy, veřejný život, znalost reálií, kriminalita aj. negativní jevy, EU).
Český jazyk (osobní profil, různé formy slohových útvarů, formální a neformální dopis).
Přírodovědné vzdělávání (věda a technika, nové technologie, kosmické výzkumy, ochrana životního prostředí).
Matematické vzdělávání (jednotky, míry, váhy, vyjadřování množství, výpočty, ceny.
Estetické vzdělávání (významné události-výročí, svátky, festivaly apod., umění a kulturní život, spisovatelé a jejich díla, média).
Vzdělávání v IKT (práce s počítačem, informatika a výpočetní technika).
Vzdělávání pro zdraví (známé druhy sportů, OH, zdraví životní styl, první pomoc, turistika, orientace ve terénu, práce s mapou).
Odborné vzdělávání (studium a budoucí povolání, druhy práce, práce v zahraničí, odborná terminologie ve své profesi, další vzdělávání se).

II.
Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo (tematické celky)
Žák: - rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu; - odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření; - nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace; - porozumí školním a pracovním pokynům; - rozpozná význam obecných sdělení a hlášení; - čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu, - sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené; - přednese připravenou prezentaci ze svého oboru a reaguje na jednoduché dotazy publika; - vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity; - sdělí a zdůvodní svůj názor; - pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem; - vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích; - dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače; - zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis; - vyjádří písemně svůj názor na text; - vyhledá, zformuluje a zaznamená informace nebo fakta týkající se studovaného oboru; - přeloží text a používá slovníky i elektronické; - zapojí se do hovoru bez přípravy; - vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech	1 Řečové dovednosti - receptivní řečová dovednost sluchová = poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů - receptivní řečová dovednost zraková = čte a práce s textem včetně odborného - produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky - produktivní řečová dovednost písemná = zpracování textu v podobě reprodukce, osnovy, výpisků, anotací, apod. - jednoduchý překlad - interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností - interakce ústní - interakce písemná

- zapojí se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu; **- při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele;** **- vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí;** **- požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení;** **- přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem;** **- uplatňuje různé techniky čtení textu;** **- ověří si i sdělí získané informace písemně;** **- zaznamená vzkazy volajících;**	
Žák: - vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka; - komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib; - používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek; - používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru, - uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce; - dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby;	2 Jazykové prostředky - výslovnost (zvukové prostředky jazyka) - slovní zásoba a její tvoření - gramatika (tvarosloví a větná skladba) - grafická podoba jazyka a pravopis
Žák: - vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru;	3 Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce - tematické okruhy: osobní údaje a rodina, dům a domov, každodenní život, počasí,

- řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti; **- domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace;** **-** **používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci;** **- dokáže pracovat s odborným textem, orientovat se v něm a reprodukovat obsah**	**příroda a životní prostředí, volný čas, kultura, zábava, zaměstnání, sport, jídlo a nápoje, služby, cestování a turistika, mezilidské vztahy a sociální vazby, kriminalita, péče o tělo a zdraví, nakupování, vzdělávání, věda a technika, Česká republika, anglicky hovořící země; aj.** **- tematické okruhy dané zaměřením studijního oboru = materiály a polotovary, strojírenství, obrábění aj.** **- komunikační situace: získávání a předávání informací, např. sjednání schůzky, objednávka služby, vyřízení vzkazu apod.** **- jazykové funkce: obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření žádosti, prosby, pozvání, odmítnutí, radosti, zklamání, naděje apod.**
Žák: - prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků studijního oboru, a to i z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s reáliemi mateřské země; - uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí.	4 Poznatky o zemích - vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání anglicky mluvících zemí, kultury, umění a literatury, tradic a společenských zvyklostí - informace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o České republice

6.3 Německý jazyk

Název školy: **Střední odborná škola průmyslová a Střední odborné učiliště strojírenské, Prostějov, Lidická 4** Název vyučovacího předmětu: **Německý jazyk**
Kód a název oboru vzdělávání: **26-41-M/01 Elektrotechnika**
Forma vzdělávání:
denní Počet týdenních vyučovacích hodin: **13**
Datum platnosti: **od 1. září 2009 (upraveno od 1. září 2022)**

I.

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Vyučování cizím jazykům je součástí všeobecného vzdělávání, jehož cílem je připravit žáky na aktivní život ve společnosti a poskytnout i lepší uplatnění na trhu práce. Vzdělávání v předmětu vede žáky k rozšíření schopností přímé i nepřímé komunikace v osobním, společenském i odborně profesním životě včetně přístupu k informačním zdrojům, a to i prostřednictvím digitálních technologií, rozšiřuje jejich znalosti o světě. Současně formuje a rozvíjí osobnost žáka ve vztahu k jiným národům a kulturám, učí ho toleranci k hodnotám jiných národů, formuje jeho morální a charakterové hodnoty a rozvíjí jeho schopnost učit se po celý život. Cílem výuky na střední škole je dosáhnout úrovně B1. To je potvrzeno úspěšným vykonáním maturitní zkoušky.

Charakteristika obsahu učiva

Z didaktického hlediska je obsah rozdělen na řečové dovednosti receptivní (poslech s porozuměním a čtení s porozuměním) a produktivní (písemný projev), tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce, jazykové prostředky (výslovnost, gramatika, pravopis).
Tematické okruhy zahrnují tyto oblasti:
–osobní a společenský život – já a moje rodina, osobní vztahy, bydlení, volný čas, plány do budoucna apod.
–každodenní život – stravování, nakupování, škola, zdraví apod.
–svět kolem nás – město a region, vztahy mezi lidmi a společenské problémy, životní prostředí, cestování, cizí země, věda a technika apod.
Komunikace se vztahuje ke konkrétním, známým a běžným tématům, ke každodenním situacím.
Týká se věcí:
–osobních (např. setkání s přáteli, sportovní nebo kulturní události)
–veřejných (např. ubytování, jednání na úřadě, v obchodech, v bance, využívání služeb)
–vzdělávacích (např. diskuse během vyučování, prezentace ve třídě a na akcích školy)
–pracovních (např. pohovor uchazeče o zaměstnání, praxe, brigády)

Výsledky vzdělávání

Výsledek vzdělávání je směřován na jazykovou kompetenci žáka, aby žák dovedl:
- komunikovat v cizím jazyce v různých situacích života, v projevech mluvených i psaných, na všeobecná i odborná témata; volit adekvátní komunikační strategie a jazykové prostředky;
- efektivně pracovat s cizojazyčným textem včetně odborného, umět jej zpracovat a využívat jako zdroje poznání i jako prostředku ke zkvalitňování svých jazykových znalostí a dovedností;

- získávat informace o světě, zvláště o německy mluvících zemích, a získané poznatky včetně odborných ze svého oboru využívat ke komunikaci;
- pracovat s informacemi a zdroji informací v cizím jazyce, včetně internetu nebo CD-ROM, se slovníky, jazykovými aj. cizojazyčnými příručkami, využívat tyto informační zdroje ke studiu jazyka i k prohlubování svých všeobecných vědomostí a dovedností;
- chápat a respektovat tradice, zvyky a odlišné sociální a kulturní hodnoty jiných národů a jazykových oblastí, ve vztahu k představitelům jiných kultur se projevovat v souladu se zásadami demokracie.

Pojetí výuky

Výuka umožňuje podle učební osnovy dosažení úrovně B1 dle stupnic Společného evropského referenčního rámce. Studium končí maturitní zkouškou, která je koncipována jako zkouška komplexní týkající se receptivních (poslech a čtení), produktivních (písemný a ústní projev) a interaktivních (ústní komunikace) řečových dovedností žáka. Učitel se snaží navodit tvůrčí a přátelskou atmosféru ve třídě, pracuje s učebnicemi odpovídajícími věku, rozumové vyspělosti a zájmu žáků. Vyučující používá při výuce doplňkové materiály a učebnice, testové úlohy, internet, využívá vybavené jazykové a multimediální učebny. Žáci jsou vedeni k samostatnosti, práci ve skupinách nebo ve dvojicích, pracují se slovníky, časopisy, internetovým textem, filmy apod. Jazykové znalosti žáků jsou v průběhu studia upevňovány a prohlubovány různými formami cvičení a opakováním gramatických jevů. Jsou zadávány také kratší práce školní a domácí. Do výuky je integrován také odborný jazyk dle daného oboru vzdělávání, aby byl žák schopen po absolvování školy vstoupit do praxe v rámci EU.

V rámci práce s talentovanými žáky a zároveň slabšími žáky jsou připraveny různé metody výuky. Žáci jsou také motivováni nabídkou zahraničních zájezdů, jsou zapojováni do projektů a jazykových soutěží a jiných akcí školy.

V rozpisu učiva není učivo rozděleno do ročníků. Na počátku výuky předmětu provede předmětová komise cizích jazyků rozpis učiva do jednotlivých ročníků.

Hodnocení výsledků žáka

Při hodnocení žáků se postupuje v souladu se školním klasifikačním řádem. Důraz je kladen na hloubku porozumění učiva, schopnost aplikovat poznatky v praxi, samostatně pracovat a tvořit. Princip hodnocení vychází z typů úloh. U didaktických testů zaměřených na poslech, čtení a gramatiku se volí většinou bodové hodnocení, u písemného (slohová práce, formální a neformální dopis) a ústního projevu je práce posuzována podle školních kritérií hodnocení. Hodnocení žáka se provádí v kombinaci známkování a slovního hodnocení.

Zohledňováni budou žáci se specifickými poruchami učení.

Klíčové kompetence

Vyučovací předmět se podílí na rozvoji těchto kompetencí:

a) kompetence k učení

-učitel poskytne žákům přehled látky, který budou v průběhu roku probírat, a tím jim umožní sledovat postupný pokrok v učení

–na začátku hodiny uvádí žáky do problematiky probírané látky navázáním na známé pojmy a připomenutím osvojeného učiva

–zakotvuje u žáků znalosti z gramatiky a osvojení si jejich pravidel pomocí vhodných gramatických cvičení

–novou slovní zásobu představuje užitím obrázkové nápovědy

–porozumění textu ověřuje vhodně volenými otázkami a aktivitami

–pravidelně zařazuje do výuky opakovací cvičení, při kterých si žáci ověřují své znalosti a hodnotí svou úroveň zvládnutí dané látky

–využívá znalostí žáků z ostatních předmětů při porozumění čtení naučně-populárních textů

b) kompetence k řešení problémů
–učitel zadává takové úkoly, které vyžadují různé studijní dovednosti
–nabízí žákům texty na jim známá a blízká témata, která souvisí také s jinými předměty –zadává simulaci reálných situací, při níž žáci uplatní nejen znalosti z cizího jazyka, ale i svůj osobní kreativní přístup k danému problému
–
zařazuje do výuky úlohy, které typově odpovídají maturitním zkouškám a připravuje tak žáky na tyto zkoušky
c) kompetence komunikativní
–učitel zadává žákům střídavě různá cvičení k procvičování čtení, psaní, poslechu a mluvení; vede je tak k osvojení si plynulé a efektivní komunikace
–procvičuje jazykové funkce v různých receptivních aktivitách, zejména pomocí poslechů audio-nahrávek rodilých mluvčích a čtením autentických textů
–zadává samostatnou písemnou práci na konci každé lekce, ve které žáci prokáží nejen své jazykové znalosti a dovednosti, ale také vyjádří svůj názor či postoj k situaci pomocí různých slohových útvarů
–zařazuje diskuse na aktuální a žákům blízké téma
–při práci na hodinách používá cizí jazyk i jako jazyk vyučovací, instruktážní, aby povzbudil žáky vyjadřovat se na hodinách cizím jazykem
d) kompetence sociální a personální
–učitel vyžaduje pečlivou a zodpovědnou práci s cvičeními na opakování učiva za účelem rozvoje schopnosti sebehodnocení žáků
–rozvíjí schopnost žáků zaujmout stanovisko k problematice či situaci čtením článků popisujících skutečné události
–témata pro písemné práce vybírá tak, aby žáci psali o svých názorech a životních postojích –slovně povzbuzuje žáky, kteří podceňují své schopnosti, a podporuje jejich sebejistotu –zadává taková cvičení a úkoly, při kterých žáci mohou spolupracovat a vzájemně si pomáhat, vyměňovat názory a diskutovat
–zadává skupinovou práci, při které se žáci vzájemně motivují
e) občanské kompetence a kulturní povědomí
–seznamuje žáky s kulturou jiných států světa a vhodně volenými otázkami dovede žáky ke srovnání různých kultur a jejich respektování
–využívá témata populárně-naučných textů k podnícení diskuse o událostech a vývoji veřejného života
f) kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
–učitel při práci na úkolech vyžaduje, aby žáci uváděli příklady a poznatky z reálného světa –dává jasné pokyny pro práci v hodině, stanovuje dílčí cíle, žáci tak vědí, co mají dělat a co se od nich očekává
–na časově nebo obsahově náročnějších úkolech učí žáky nepřeceňovat svoje schopnosti a být realističtí při odhadování svých znalostí a schopností
–po přečtení článku či poslechu ukázky rozhovoru rodilých mluvčích klade otázky k textu tak, aby žáci prokázali nejen porozumění obsahu, ale zaujali také stanovisko k problematice
g) kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
–učitel zadává samostatné práce, při jejichž realizaci žák využívá počítač s jeho různými praktickými programy a internet jako zdroj informací

Průřezová témata
Průřezová témata se uplatňují v těchto oblastech:
a) Občan v demokratické společnosti
–v této oblasti je uplatňována multikulturní výchova zaměřená, např. na základní problémy sociokulturních rozdílů, společenské vztahy a spolupráci mezi lidmi z různého kulturního světa. Práce s textem, dokumentární filmy jsou orientovány na evropský a světový kontext, budování a fungování EU.
b) Člověk a životní prostředí
–v této oblasti je uplatňována environmentální výchova a výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech, např. řešení globálních problémů, jejich příčiny a důsledky, přístup k životnímu prostředí v rámci regionu a České republiky. Důležitá je i výchova k vlastnímu ekologickému chování.
c) Člověk a svět práce
–v této oblasti je uplatňována osobnostní a sociální výchova, je podporována sociální komunikace a utváření morálky všedního dne. Žák pracuje s informacemi, které mu pomohou v orientaci na trhu práce. Žák je veden k sebekritičnosti a posouzení vlastních schopností a možností vedoucích k správnému rozhodnutí při výběru budoucího povolání.
d) Informační a komunikační technologie
–v této oblasti je uplatňována mediální výchova, např. využívání médií a mediální produkce, informačních a komunikačních technologií ve výuce (používání internetu, PC,DVD, data projektorů, multimediálních výukových programů), zadávání projektů a multimediálních prezentací.

Mezipředmětové vztahy
Společenskovědní vzdělávání (charakter a osobnost člověka, vztahy mezi lidmi, společenské problémy, veřejný život, znalost reálií, kriminalita a jiné negativní jevy, EU)
Český jazyk (osobní profil, různé formy slohových útvarů, formální a neformální dopis)
Přírodovědné vzdělávání (věda a technika, nové technologie, ochrana životního prostředí)
Matematické vzdělávání (jednotky, míry, váhy, vyjadřování množství, výpočty, ceny)
Estetické vzdělávání (významné události - výročí, svátky, festivaly apod., umění a kulturní život, spisovatelé a jejich díla)
Vzdělávání v IKT (práce s počítačem, informatika a výpočetní technika)
Vzdělávání pro zdraví (známé druhy sportů, OH, zdravý životní styl, první pomoc, turistika)
Odborné vzdělávání (studium a budoucí povolání, druhy práce, práce v zahraničí, odborná terminologie)

II.
Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo (tematické celky)
Žák: - rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu; - odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření; - nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace; - porozumí školním a pracovním pokynům; - rozpozná význam obecných sdělení a hlášení; - čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu, - sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené; - přednese připravenou prezentaci ze svého oboru a reaguje na jednoduché dotazy publika; - vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity; - sdělí a zdůvodní svůj názor; - pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem; - vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích; - dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače; - zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis; - vyjádří písemně svůj názor na text; - vyhledá, zformuluje a zaznamená informace nebo fakta týkající se studovaného oboru; - přeloží text a používá slovníky i elektronické; - zapojí se do hovoru bez přípravy; - vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech - zapojí se do odborné debaty nebo	1 Řečové dovednosti - receptivní řečová dovednost sluchová = poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů - receptivní řečová dovednost zraková = čtení a práce s textem včetně odborného - produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky - produktivní řečová dovednost písemná = zpracování textu v podobě reprodukce, osnovy, výpisků, anotací, apod. - jednoduchý překlad - interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností - interakce ústní - interakce písemná

argumentace, týká-li se známého tématu;
-
při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele;
-
vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí;
-
požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení;
-
přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem;
-
uplatňuje různé techniky čtení textu; - ověří si i sdělí získané informace písemně;
-
zaznamená vzkazy volajících;

Žák: **- vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka;** **- komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib;**	**2 Jazykové prostředky** **- výslovnost (zvukové prostředky jazyka)** **- slovní zásoba a její tvoření** **- gramatika (tvarosloví a větná skladba)** **- grafická podoba jazyka a pravopis**

- používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek; **- používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru,** **-** **uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce;** **- dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby;**	
Žák: - vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru; - řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti; - domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace; - používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci; - dokáže pracovat s odborným textem, orientovat se v něm a reprodukovat obsah	3 Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce - tematické okruhy: osobní údaje a rodina, dům a domov, každodenní život, počasí, příroda a životní prostředí, volný čas, kultura, zábava, zaměstnání, sport, jídlo a nápoje, služby, cestování a turistika, mezilidské vztahy a sociální vazby, kriminalita, péče o tělo a zdraví, nakupování, vzdělávání, věda a technika, Česká republika, německy hovořící země; aj. - tematické okruhy dané zaměřením studijního oboru = materiály a polotovary, strojírenství, obrábění aj. - komunikační situace: získávání a předávání informací, např. sjednání schůzky, objednávka služby, vyřízení vzkazu apod. - jazykové funkce: obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření žádosti, prosby, pozvání, odmítnutí, radosti, zklamání, naděje apod.

Žák: **- prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků studijního oboru, a to i z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s reáliemi mateřské země;** **- uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí.**	**4 Poznatky o zemích** **- vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání německy mluvících zemí, kultury, umění a literatury, tradic a společenských zvyklostí** **- informace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o České republice**

6.4 Občanská nauka

Název školy: **Střední odborná škola průmyslová a Střední odborné učiliště strojírenské, Prostějov, Lidická 4** Název vyučovacího předmětu: **Občanská nauka**
Kód a název oboru vzdělávání: **26-41-M/01 Elektrotechnika**
Forma vzdělávání:
denníPočet týdenních vyučovacích hodin: **3**
Datum platnosti: **od 1. září 2009 (upraveno od 1. září 2022)**

I.

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Občanská nauka jako součást společenskovědní složky všeobecného vzdělávání si klade za cíl připravit žáky na aktivní a odpovědný život v demokratické společnosti. Směřuje k pozitivnímu ovlivnění hodnotové orientace a postojů žáků tak, aby byli ve svém životě slušnými lidmi a informovanými občany našeho státu, aby dovedli odpovědně jednat vůči sobě a občanské komunitě. Předmět učí žáky kriticky myslet, nenechat se manipulovat a co nejvíce rozumět světu, ve kterémžijí.

Charakteristika učiva

Občanská nauka seznamuje žáka se základními pojmy a obsahy těchto společenských věd: psychologie, právo, sociologie, etika, filozofie, mezilidské vztahy, mezinárodní problémy a otázky soudobého světa. Důraz je kladen na využití poznatků a faktů v praktickém životě žáků a při celoživotním vzdělávání.

Postojové cíle vzdělávání

- Vzdělávání v občanské nauce usiluje o formování a posilování těchto pozitivních citů, postojů, preferencí a hodnot:
- 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
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
Výuka občanské nauky má výrazný výchovný charakter. Výuka by měla být pro žáky zajímavá a pozitivně motivující. Ve společenskovědní oblasti vzdělávání je kladen důraz nikoliv na sumu teoretických poznatků, ale na přípravu pro praktický život a celoživotní vzdělávání. K této dobré přípravě je samozřejmě třeba vybraných vědomostí a dovedností, které jsou prostředkem ke kultivaci politického, sociálního, právního a ekonomického vědomí žáků a k posilování jejich mediální a finanční gramotnosti. K tomu budou využívány metody práce s verbálním a ikonickým textem (obrazy, mapy, schémata), metody rozvíjející mediální gramotnost (tj. práce s tiskem, televizním a rozhlasovým zpravodajstvím a s digitálními zdroji) a slovní metody (beseda, rozhovor, výklad, diskuse). Ve výuce se dále používá skupinová práce, problémové učení a metody simulační a hraní rolí. Využíváno bude také různých exkurzí (ve spolupráci s vyučujícími všeobecně vzdělávacích a odborných předmětů), besed s odborníky (např. právník, psycholog, zastupitel města) i návštěvy odborných pracovišť (např. pedagogicko-psychologická poradna, okresní soud aj.).
Hodnocení výsledků žáků
Hodnocení výsledků žáků je založeno na :
-ústním zkoušení
-písemném zkoušení – v podobě krátkých testů
-přípravě zadaných referátů
-přípravě krátkých vystoupení z aktuálních událostí (zaměření – události v ČR, ve světě a v regionu)
Hodnotit se bude také schopnost kritického myšlení, funkční gramotnost žáků a schopnost diskutovat o dané problematice.
Klíčové kompetence
Vyučovací předmět se bude podílet především na rozvoji těchto kompetencí:
a)kompetence k učení
-učitel uplatňuje ve výuce různé způsoby práce s textem, vede žáky k vyhledávání informací z různých zdrojů (tisk, masmédia, odborná literatura, internet apod.)
-posiluje mediální gramotnost žáků tak, aby uměli využívat informací z masmédií, hodnotit je a zaujímat k nim vlastní stanovisko
b) kompetence k řešení problémů
-učitel vede žáky k tomu, aby dovedli pojmenovat problém, získat informace potřebné k řešení problému
-seznamuje je s různými prostředky a způsoby nutnými při řešení zadaných úkolů (pomůcky, odborná literatura, databáze internetu aj.)
-rozvíjí ve výuce týmovou spolupráci
c) komunikativní kompetence
-učitel rozvíjí u žáků dovednosti vhodné prezentace, srozumitelné a správné formulace názorů na sociální, politické, praktické, ekonomické a etické otázky, vede je k tomu, aby o nich dovedli diskutovat a podložit je argumenty
-vede žáky k tomu, aby získávali a kriticky hodnotili informace z různých zdrojů – verbálních , ikonických a kombinovaných
-usiluje o spisovný a kultivovaný projev žáků
d) personální a sociální kompetence

-učitel vede žáky k tomu, aby reálně odhadli své možnosti, dovedli zhodnotit dosažené výsledky
-vede je k tomu, aby využívali zkušenosti jiných, dovedli přijímat radu a kritiku
-vede žáky k tomu, aby se dovedli adaptovat t na měnící se podmínky
-
uplatňuje práci v týmu, ochotu ke vzájemné spolupráci, respektu druhých lidí -usiluje o to, aby žáci volili prostředky a způsoby vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívali zkušeností a vědomostí nabytých dříve
e) občanské kompetence a kulturní povědomí
-učitel vede žáky k tomu, aby využívali společenskovědních informací v praktickém životě, ve styku s jinými lidmi a při řešení praktických otázek
-vede žáky, k tomu, aby dodržovali zákony a pravidla chování, respektovali práva a osobnost jiných lidí a jednali v souladu s morálními principy a zásadami demokracie
-podněcuje zájem o politické a společenské dění i o veřejné záležitosti
-vede žáky k tomu, aby si uvědomovali odpovědnost za vlastní život a byli připraveni řešit své osobní a sociální problémy
e) kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
-učitel je vede k tomu, aby měli zodpovědný postoj k vlastní profesi
-rozvíjí jejich informovanost a znalosti v oblasti pracovního trhu, zaměstnanosti, legislativy apod.
f) kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
-učitel seznamuje žáky se specifickými možnostmi a uplatněním v předmětu občanská nauka (např. webové stránky různých institucí, právnické databáze apod.)

Průřezová témata

Průřezová témata se uplatní v těchto oblastech:
a) Občan v demokratické společnosti
–realizace tohoto tématu se uplatní v několika tematických celcích – především - Člověk v lidském společenství, Člověk jako občan. Jeho realizace předpokládá vytvořit demokratické klima školy, (dobré vztahy mezi učiteli, žáky a rodiči a mezi žáky navzájem) plánovat činnost žáků a to i mimo vyučování a realizovat mediální výchovu.
b) Člověk a životní prostředí
–v této oblasti jsou žáci vedeni k tomu, aby usilovali o zachování přírodního prostředí, vytvářeli úctu k živé i neživé přírodě. Do výuky občanské nauky jsou zařazena témata – globální problémy světa, demografie, problematika drog, význam správné životosprávy, hodnotové orientace člověka a mezilidských vztahů pro celkový životní styl jedince a společnosti.
c) Člověk a svět práce
–toto téma se uplatní nejen v rámci výuky (např. celek Člověk a právo), ale i v rámci aktualit a referátů.
d) Informační a komunikační technologie
–dovednosti v oblasti informačních a komunikačních technologií mají podpůrný charakter ve vztahu ke všem složkám vzdělávání. Občanská nauka učí žáky prakticky vyžívat možností těchto technologií a internetu, např. při sestavování referátů, prezentacích apod.

Mezipředmětové vztahy
Mezipředmětové vztahy se uplatní v těchto oblastech:
Jazykové vzdělávání– žáci budou vedeni ke kultivovanému ústnímu i písemnému vyjadřování, využity budou znalosti ze stylistiky (publicistický styl a žánry) při mediální výchově a práci s tiskem (např. rozlišení zprávy od komentáře), práce s informacemi a bibliografie (samostatná práce, seminární práce, práce s odbor. literaturou apod.)
Přírodovědné vzdělávání – odpovědnost žáků za přírodní prostředí, využití v tématu globální a demografické problémy světa, ochrana životního prostředí
Společenskovědní vzdělávání – dějepis – využití základních pojmů a poznatků z historických věd, především u celku Člověk a soudobý svět, u pojmů stát, demokracie, politické strany, volby, volební systémy
Informační a komunikační technologie – vést žáky k jejich využívání, především při přípravě referátů, diskusních příspěvků apod.
Estetické vzdělávání– využití např. u celku Člověk v lidském společenství (multikulturní soužití) a Člověk a svět (praktická filozofie a etika), vést k poznání estetických hodnot, ochraně památek a kulturního dědictví našich předků
Matematické vzdělávání – správné použití matematických pojmů a veličin
Odborné vzdělávání a ekonomika – využití především u tematiky Člověk a soudobý svět, úloha trhu, doplnění znalostí a dovedností žáků souvisejících s jejich uplatněním ve světě práce Tělesná výchova a ochrana zdraví – využití – průběžně a při jednotlivých tematických celcích (zvláště celek Člověk v lidském společenství)

II.
Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo (tematické celky)
Žák: - popíše rozčlenění soudobého světa na civilizační sféry a civilizace, charakterizuje základní světová náboženství; - vysvětlí, s jakými konflikty a problémy se potýká soudobý svět, jak jsou řešeny, debatuje o jejich možných perspektivách; - objasní postavení České republiky v Evropě a v soudobém světě; - charakterizuje soudobé cíle EU a posoudí její politiku; - popíše funkci a činnost OSN a NATO;-vysvětlí zapojení ČR do mezinárodních struktur a podíl ČR na jejich aktivitách;-uvede příklady projevů globalizace a debatuje o jejích důsledcích; Žák: –vysvětlí biologickou a společenskou podmíněnost osobnosti –vysvětlí pojem osobnost a jednotlivé skupiny vlastností osobnosti –dovede pochopit význam hlavních pojmů z psychologie osobnosti –dovede vysvětlit úlohu dědičnosti, zájmů, schopností v procesu formování osobnosti –získá praktické návyky o metodách procesu učení, typech a druzích paměti –pochopí pojem konflikt, jeho příčiny, souvislosti	1 Soudobý svět - rozmanitost soudobého světa: civilizační sféry a kultury; nejvýznamnější světová náboženství; velmoci, vyspělé státy, rozvojové země a jejich problémy; konflikty v soudobém světě - integrace a dezintegrace - Česká republika a svět: NATO, OSN; zapojení ČR do mezinárodních struktur; bezpečnost na počátku 21. století, konflikty v soudobém světě; globální problémy, globalizace 2 Člověk jako jedinec – osobnost, její biologická a společenská podmíněnost – vlastnosti osobnosti, potřeby, pudy – vlohy, schopnosti, vědomosti, návyky – paměť a proces učení – charakter, postoje, ideály – komunikace, náročné životní situace a jejich řešení

Žák:

3 Člověk v lidském společenství

- charakterizuje současnou českou společnost, její etnické asociální složení;
- vysvětlí význam péče o kulturní hodnoty, význam vědy a umění;
-

-
společnost, společnost tradiční a moderní, pozdně moderní společnost
- -
hmotná kultura,
duchovní kultura
vrstvy, elity a jejich úloha
-
sociální nerovnost a chudoba v současné společnosti
-
majetek a jeho nabývání, rozhodování o finančních záležitostech jedince a rodiny, rozpočtu domácnosti, zodpovědné hospodaření
-
řešení krizových finančních situací, sociální zajištění občanů

popíše sociální nerovnost a chudobu ve vyspělých demokraciích, uvede postupy, jimiž lze do jisté míry řešit sociální problémy;
- popíše, kam se může obrátit, když se dostane do složité sociální situace;
- rozliší pravidelné a nepravidelné příjmy a výdaje a na základě toho

- -
rasy, etnika,
národy a
multikulturní soužití;
-
-
-

sestaví rozpočet domácnosti;
- navrhne, jak řešit schodkový rozpočet a jak naložit s přebytkovým rozpočtem domácnosti, včetně zajištění na stáří; - navrhne způsoby, jak využít osobní volné finanční prostředky, a vybere nejvýhodnější finanční produkt pro jejich investování;
- vybere nejvýhodnější úvěrový produkt, zdůvodní své rozhodnutí a posoudí způsoby zajištění úvěru, vysvětlí, jak se vyvarovat předlužení a jaké jsou jeho důsledky, a jak řešit tíživou

migrace, migranti,
azylanti
postavení mužů a žen,
náboženská hnutí, sekty, náboženský fundamentalismus

finanční situaci;
- dovede posoudit služby nabízené peněžními ústavy a jinými subjekty a

jejich možná rizika;
-
objasní způsoby ovlivňování veřejnosti;
-
objasní význam solidarity a dobrých vztahů v komunitě;
-
debatuje o pozitivech i problémech multikulturního soužití, objasní příčiny migrace lidí;
-
posoudí, kdy je v praktickém životě rovnost pohlaví porušována;
-
objasní postavení církví a věřících v ČR;
-

Žák:

4 Člověk jako občan

-charakterizuje demokracii a objasní, jak funguje a jaké má problémy (korupce, kriminalita...);
-objasní význam práv a svobod, které jsou zakotveny v českých zákonech, a popíše způsoby, jak lze ohrožená lidská práva obhajovat;
-dovede kriticky přistupovat k mediálním obsahům a pozitivně využívat nabídky masových médií;
-charakterizuje současný český politický systém, objasní funkci politických stran a svobodných voleb;
-uvede příklady funkcí obecní a krajské samosprávy;
-vysvětlí, jaké projevy je možné nazvat politickým radikalismem, nebo politickým extremismem;
-vysvětlí, proč je nepřijatelné propagovat hnutí omezující práva a svobody jiných lidí;
-uvede příklady občanské aktivity ve svém regionu, vysvětlí, co se rozumí občanskou společností;
-debatuje o vlastnostech, které by měl mít občan demokratického státu;

-
-
základní hodnoty a
principy demokracie
ochránce práv, práva dětí
-
svobodný přístup k informacím, masová média a jejich funkce, kritický přístup k médiím, maximální využití potencionálu médií
-
stát, státy na počátku 21. století, český stát, státního občanství v ČR
-
česká ústava, politický systém v ČR, struktura veřejné správy, obecní a krajská samospráva
-
-
-
politika, politické
ideologie
politické strany,
současná česká extremistická scéna a její symbolika, mládež a extremismus
-
-
-
teror, terorismus
občanská participace,
občanská společnost
multikulturní soužití

Žák: **-vysvětlí pojem právo, právní stát, uvede příklady právní ochrany a právních vztahů; -popíše soustavu soudů v ČR a činnost policie, soudů, advokacie a notářství;** **-vysvětlí, kdy je člověk způsobilý k právním úkonům a má trestní odpovědnost;** **-popíše, jaké závazky vyplývají zběžných smluv, a na příkladu ukáže možné důsledky vyplývající z neznalosti smlouvy včetně jejich všeobecných podmínek;** **-** **dovede hájit své spotřebitelské zájmy, např. podáním reklamace;** **-popíše práva a povinnosti mezi dětmi a rodiči, mezi manželi; popíše, kde může o této oblasti hledat informace nebo získat pomoc při řešení**	**5 Člověk a právo** **- právo, spravedlnost, právní stát** **- právní řád, právní ochrana občanů, právní vztahy** **- občanské právo** **-** **správní řízení, občanské soudní řízení -** **rodinné právo** **- pracovní právo** **- trestní právo – trestní odpovědnost, tresty a ochranná opatření, orgány činné v trestním řízení** **- soustava soudů v ČR** **- vlastnictví, právo v oblasti duševního vlastnictví, smlouvy, odpovědnosti za škodu** **-** **kriminalita páchaná na dětech a mladistvých**

-popíše, co má obsahovat pracovní smlouva a vysvětlí práva a povinnosti zaměstnance; -objasní postupy vhodného jednání, stane-li se obětí nebo svědkem jednání, jako je šikana, lichva, korupce, násilí, vydírání atp.;	
Žák: –vysvětlí, jaké otázky řeší filozofie a filozofická etika –dovede používat vybraný pojmový aparát, který byl součástí učiva; –dovede pracovat s jemu obsahově a formálně dostupnými texty; –debatuje o praktických filozofických a etických otázkách(ze života kolem sebe –např. z kauz známých z médií, z krásné literatury a jiných druhů umění; –vysvětlí, proč jsou lidé za své názory, postoje a jednání odpovědni jiným lidem	6 Člověk a svět (praktická filozofie) - co řeší filozofie a filozofická etika - význam filozofie a etiky v životě člověka, jejich smysl pro řešení životních situací - etika a její předmět, základní pojmy etiky; - morálka, mravní hodnoty a normy, mravní rozhodování a odpovědnost životní postoje a hodnotová orientace, člověk mezi touhou po vlastním štěstí a angažováním se pro obecné dobro a pro pomoc jiným lidem

6.5 Dějepis

Název školy: **Střední odborná škola průmyslová a Střední odborné učiliště strojírenské, Prostějov, Lidická 4** Název vyučovacího předmětu: **Dějepis**
Kód a název oboru vzdělávání: **26-41-M/002 Elektrotechnika**
Forma vzdělávání:
denníPočet týdenních vyučovacích hodin: **2**
Datum platnosti: **od 1. září 2009 (upraveno od 1. září 2022)**

I.

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Dějepis jako společenskovědní předmět zaujímá integrující roli při začleňování mladého člověka do společnosti a při rozvoji občanských postojů a kritického myšlení žáků. Vychází z poznatků historických věd a vytváří žákovo historické vědomí s cílem pochopit současný vývoj. Výuka bude směřovat k tomu, aby žák dovedl respektovat lidská práva, chápal meze lidské svobody a tolerance a uvědomil si identitu svoji a jiných lidí.

Charakteristika učiva

Učivo tvoří systémový výběr poznatků a historických pojmů z obecných (především evropských) a českých dějin řazených chronologicky. Důraz je kladen na dějiny 20. století. Předmět je zaměřen na politické, hospodářské, kulturní dějiny a dějiny vědy a techniky. Zařazeno je tzv. specifické učivo věnované dějinám oboru. Toto učivo bude zařazováno do výuky průběžně v částech věnovaných dějinám vědy a techniky a v závěru mu bude věnována souvislejší pozornost v uceleném tematickém celku. Pozornost bude věnována regionálním dějinám. Současně se žáci seznámí s historickým vývojem a tradicemi našeho regionu (historie města, venkova, kraje, Haná a její kultura).

Postojové cíle vzdělávání

Vzdělávání v dějepise jako společenskovědním předmětu usiluje o formování a posilování těchto pozitivních citů, postojů, preferencí a hodnot:
-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
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

Ve společenskovědní oblasti vzdělávání je kladen důraz nikoliv na sumu teoretických poznatků, ale na přípravu pro praktický život a celoživotní vzdělávání. K této dobré přípravě je samozřejmě třeba vybraných vědomostí a dovedností, které jsou prostředkem ke kultivaci historického vědomí (především v dějinách 20. století). Výuka by měla být pro žáky zajímavá a pozitivně motivující, má rozvíjet jejich intelektuální a komunikativní dovednosti, proto bude využíváno slovních metod (řízený rozhovor, diskuse, výklad), práce s historickým dokumentem, ikonickými texty (např. mapy, obrazy, fotografie) a kombinovanými texty (např. film). Pro regionální a novodobé dějiny budou využívány i metody orální historie a historický interview. Žáci si osvojí základní historickou terminologii a periodizaci dějin. Ve stručnosti se seznámí se zásadami a metodami práce historika (např. provádění jednoduché heuristiky a historické kritiky, interpretace dokumentu, dovednost analyzovat historický jev z hlediska příčin, následků a důsledků).Využívána bude také metoda skupinové práce a problémového vyučování. Tyto metody budou doprovázeny exkurzemi po městských památkách a okolí města , návštěvami výstav, stálých expozicí v Muzeu Prostějovska a Státním okresním archivu v Prostějově. Jako doplněk výuky bude využívána také spolupráce s muzeem, archivem a městskou knihovnou.

Ve výuce a přípravě na vyučování bude využíváno učebnic pro střední odborné školy, ukázek z historických dokumentů a dále různé doplňkové literatury (např. historické monografie, slovníky, odborná a populární historická literatura regionální a vlastivědné časopisy).

Hodnocení výsledků žáků

Vědomosti žáků budou prověřovány ústním a písemným zkoušením. Při hodnocení bude kladen důraz na hloubku porozumění učivu. Hodnocení bude prováděno známkou nebo u písemného testu bodovým systémem. Součástí hodnocení bude vypracovaný písemný referát na zvolené téma s využitím různých informačních zdrojů. Vyučující bude hodnotit kultivovaný jazykový projev, osvojené vědomosti, schopnost orientovat se v historických souvislostech a aktivitu ve vyučovací hodině.

Klíčové kompetence

Vyučovací předmět se bude podílet na rozvoji těchto kompetencí:

a) kompetence k učení

-učitel uplatňuje ve výuce různé způsoby práce s textem
-vede žáky k tomu, aby dovedli efektivně vyhledávat a zpracovávat informace
-rozvíjí dovednosti žáků pracovat s učebnicemi, příručkami a odbornou literaturou včetně orientace ve službách knihoven, dovednost sestavit bibliografii k danému tématu
-vede žáky, aby dovedli s porozuměním poslouchat mluvené projevy a dovedli si zpracovávat poznámky, výpisky z knih apod.

b) kompetence k řešení problémů

-učitel vede žáky k tomu, aby dovedli získávat informace z různých zdrojů a vede žáky k tomu, aby dovedli tyto informace hodnotit a využívat
-usiluje aby žáci dovedli řešit historické problémy a problémové situace, k tomuto řešení vyhledávat historické prameny a umět s nimi pracovat

-uplatňuje při řešení problémů různé metody myšlení (logické, empirické) a myšlenkové operace (analýza, syntéza, dedukce, indukce apod.)
-vede žáky při řešení problému k týmové spolupráci
c) komunikativní kompetence
-umět srozumitelně a správně formulovat svoje myšlenky
-dovést správně používat historické pojmy, formulovat vlastní argumenty podložený názor
-podněcovat diskusi s partnery, v ní přijímat nebo vyvracet názory druhého partnera- s tím vědomím, že vědecké poznání historie je stále otevřené, že ve výkladu dějin je výrazná variabilita a že do lidského, občanského a vědeckého posuzování a hodnocení historie se často promítá subjektivní výběr faktů a osobní stanovisko posuzovatele
d) personální a sociální kompetence
-dokázat se adaptovat na měnící se podmínky
-dovednost práce v týmu, podněcovat práci týmu vlastními návrhy a nezaujatě posuzovat návrhy druhých členů
-
přispívat k vytváření dobrých mezilidských vztahů, předcházet osobních konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým lidem
e) občanské kompetence a kulturní povědomí
-klást důraz na odpovědné jednání a dodržování zákonů a pravidel slušného chování
-uvědomovat si vlastní kulturní , národní a osobnostní identitu, přistupovat tolerantně k identitě druhých lidí
-
vést žáky k tomu, aby uznávali tradice a hodnoty svého národa, dovedli chápat jeho dějiny a současnost v evropském a světovém kontextu
-podporovat hodnoty místní, evropské a světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah
f) kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
-vyžadovat od žáků zodpovědný přístup k plnění zadaných úkolů -vést žáky k pečlivosti a systematickému řešení problémů
g) kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s
informacemi
-dovednost získávat informace z internetu a využívat jeho možnosti pro daný předmět (např. databáze, on- line katalogy, webové stránky historických institucí, digitalizace historických dokumentů apod.)

Průřezová témata

Průřezová témata se uplatňují v těchto oblastech:
a) Občan v demokratické společnosti
–při poznávání dějin jsou žáci vedeni k demokratickému občanství, ke schopnosti orientovat se v médiích, využívat je a kriticky hodnotit. Vést je k tomu, aby se zajímali o veřejné věci a aby si dovedli vážit materiálních a duchovních hodnot. Vést je k tomu, aby dokázali odolávat názorové manipulaci, aby dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých a kontroverzních otázkách apod.
b) Člověk a životní prostředí
–v předmětu dějepis se žák učí poznávat svět, učí se mu lépe rozumět. Je upozorňován na skutečnost, že člověk je občansky a profesně odpovědný za stav životního prostředí, neboť

např. pokrok v průmyslu a války ovlivňují naše životní prostředí negativně. Žák se musí naučit pracovat s informacemi efektivně, aby se mohl orientovat v současných globálních problémech lidstva.

c) Člověk a svět práce

–ve výuce dějepisu se žák učí komunikovat, pracovat s informačními médii, obhajovat svůj názor, seznamuje se s historií a zvláštnostmi vývoje regionu. Všechny tyto informace mu pomohou orientovat se na trhu práce a v životě.

d) Informační a komunikační technologie

–žák je veden ve výuce dějepisu k tomu, aby aktivně využíval při přípravě a realizaci referátů informačních a komunikačních technologií.

Mezipředmětové vztahy:

Jazykové vzdělávání – důraz je kladen na kultivované vyjadřování v ústní i písemné formě, znalosti stylistiky a práce s informacemi (např. sestavení bibliografie).

Přírodovědné vzdělávání – uvědomění si skutečnosti, že dějiny se odehrávají v čase a prostoru, z toho vyplývají znalosti zeměpisných a fyzikálních souvislostí (historie jednotek, měr, vah),důraz na ochranu přírody, vztah životní prostředí a dějiny (město, krajina, venkov), přírodovědně-zeměpisné zvláštnosti regionu.

Estetické vzdělávání –využití základních pojmů z literatury, znalosti uměleckých směrů a jejich aplikace na konkrétní stavby, památky a díla, pojem krásno, kýč, hodnocení staveb a památek, urbanismus.

Společenskovědní vzdělávání – občanská nauka, využití a aplikace pojmů, např. stát, právo, národy, národnosti, ústava. Využití zvláště tematického celku Člověk a soudobý svět, práce s masmédii apod.

Matematické vzdělávání – aplikace číselných údajů a jednotek v historii.

Tělesná výchova a ochrana zdraví – historické souvislosti předmětu, propojení s charakterem regionu.

Odborné vzdělávání a ekonomika – historický vývoj oboru, souvislosti s rozvojem vědy a techniky, pojmy – hospodářská krize, konjunktura, tržní ekonomika, práce , pracovní síla, výroba aj.

Informační a komunikační technologie – využití znalostí předmětu v dějepise, např. ukázat možnosti internetu (elektronické slovníky, webové stránky historických institucí, knihovnické a archivní databáze), dále využití při sestavování referátů, písemných prací, prezentací, využití multimediálních prostředků apod.

II.
Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo (tematické celky)
Žák: -objasní smysl poznávání dějin a variabilitu jejich výkladů -uvede příklady kulturního přínosu starověkých civilizací, judaismu a křesťanství; - popíše základní –revoluční změny ve středověku a raném novověku; -na příkladu významných občanských revolucí vysvětlí boj za občanská i národní práva a vznik občanské společnosti; -objasní vznik novodobého českého národa a jeho úsilí o emancipaci; -popíše česko-německé vztahy a postavení Židů a Romů ve společnosti 18. a19. stol.; -charakterizuje proces modernizace společnosti; -popíše evropskou koloniální expanzi; -vysvětlí rozdělení světa v důsledku koloniální expanze a rozpory mezi velmocemi; -popíše první světovou válku a objasní významné změny ve světě po válce; - charakterizuje první Československou republiku a srovná její demokracii se situací za tzv. druhé republiky (1938–39), objasní vývoj česko-německých vztahů; -vysvětlí projevy a důsledky velké hospodářské krize; -	1 Člověk v dějinách - poznávání dějin, význam poznávání dějin, variabilita výkladů dějin - starověk - středověk a raný novověk (16. -18. stol.) Novověk –19. století - velké občanské revoluce –americká a francouzská, revoluce 1848–49 v Evropě a v českých zemích - společnost a národy–národní hnutí v Evropě a v českých zemích, česko-německé vztahy, postavení minorit; dualismus v habsburské monarchii, vznik národního státu v Německu - modernizace společnosti- technická, průmyslová, komunikační revoluce, urbanizace, demografický vývoj; evropská koloniální expanze - modernizovaná společnost a jedinec-sociální struktura společnosti, postavení žen, sociální zákonodárství, vzdělání Novověk –20. století - vztahy mezi velmocemi–pokus o revizi rozdělení světa první světovou válkou, česk země za světové války, první odboj, poválečné uspořádání Evropy a světa, vývoj v Rusku - demokracie a diktatura–Československo v meziválečném období; autoritativní a totalitní režimy, nacismus v Německu a komunismus v Rusku a SSSR; velká hospodářská krize; mezinárodní vztahy ve 20. a30. letech, růst napětí a cesta k válce; druhá světová válka, Československo za

h
k
i
j f ši
i
á

álk
d
hý č
db j
ál č é l či
č

-popíše mezinárodní vztahy v době mezi první a druhou světovou válkou, objasní, jak došlo k dočasné likvidaci ČSR; **-objasní cíle válčících stran ve druhé světové válce, její totální charakter a její výsledky, popíše válečné zločiny včetně holocaustu;** **-objasní uspořádání světa po druhé světové válce a důsledky pro Československo; -popíše projevy a důsledky studené války; charakterizuje komunistický režim v ČSR v jeho vývoji a v souvislostech se změnami v celém komunistickém bloku; -popíše vývoj ve vyspělých demokraciích a vývoj evropské integrace;** **-popíše dekolonizaci a objasní problémy třetího světa;** **-** **vysvětlí rozpad sovětského bloku; -uvede příklady úspěchů vědy a techniky ve 20. století** **-orientuje se v historii svého oboru –uvede její významné mezníky a osobnosti,** **vysvětlí přínos studovaného oboru pro život lidí;**	**- svět v blocích–** **Evropě a ve světě, poválečné Československo; studená válka; komunistická diktatura v Československu a vývoj; demokratický svět, USA –světová supervelmoc; sovětský blok,** **SSSR –soupeřící supervelmoc; třetí svět a dekolonizace; konec bipolarity Východ-Záp** **Dějiny studovaného oboru**	**svět v blocích–**

6.6 Matematika

Název školy: **Střední odborná škola průmyslová a Střední odborné učiliště strojírenské, Prostějov, Lidická 4** Název vyučovacího předmětu: **Matematika**
Kód a název oboru vzdělávání: **26-41-M/01 Elektrotechnika**
Forma vzdělávání:
denníPočet týdenních vyučovacích hodin: **13**
Datum platnosti: **od 1. září 2009 (upraveno od 1.9.2022)**

Obecný cíl předmětu

Matematické vzdělávání plní funkci všeobecně vzdělávacího předmětu. Cílem předmětu je výchova člověka k tomu, aby dovedl matematických zákonitostí užívat v odborném prostředí v budoucím zaměstnání při řešení technických problémů i v osobním životě.

Matematické vzdělávání slouží k tomu, aby žáci dovedli využívat matematické postupy a metody při řešení praktických úloh, aby uměli problém pojmenovat, analyzovat a navrhnout efektivní způsob řešení, aby dovedli pracovat s geometrickými informacemi, uměli matematizovat reálné situace a diskutovat o vstupních parametrech. Žáci jsou směřováni k tomu, aby uměli číst s porozuměním matematický text a přesně se vyjadřovali, byli schopni získávat informace z tabulek, grafů a diagramů a využívali tyto nástroje pro prezentování svých závěrů. Mezi obecné cíle patří také schopnost používat při práci pomůcky – kalkulátor, výpočetní techniku, rýsovací potřeby a odbornou literaturu. Výchova v předmětu matematika vede žáky k rozvoji logických schopností a dovedností a k lepšímu a snazšímu pochopení zákonitostí okolního světa.

Charakteristika obsahu učiva

Výuka matematiky přímo navazuje na matematické poznatky získané v základním vzdělávání a dále je rozvíjí a prohlubuje. Matematika v daném oboru je významnou složkou přírodovědného vzdělávání a plní kromě funkce všeobecně vzdělávací také funkci průpravnou pro odborné vzdělávání. Učivo je tematicky rozděleno do celků, které nelze vnímat izolovaně,
neboť charakter předmětu vyžaduje velkou míru provázanosti mezi jednotlivými kapitolami.
Zvolená hodinová dotace v jednotlivých ročnících umožňuje ve čtvrtém ročníku vytvoření
většího prostoru pro opakování, systematizaci a shrnutí učiva.
Výuka je zaměřena na následující tematické celky:

- Operace s čísly
- Číselné a algebraické výrazy
- Funkce
- Řešení rovnic a nerovnic
- Goniometrie a trigonometrie
- Planimetrie
- Stereometrie
- Analytická geometrie
- Posloupnosti a finanční matematika
- Kombinatorika
- Pravděpodobnost v praktických úlohách
- Statistika v praktických úlohách

Postojové cíle vzdělávání

Výuka usiluje o to, aby po jejím ukončení žáci:

−měli vhodnou míru sebevědomí a byli schopni sebehodnocení
−pracovali kvalitně a pečlivě, dodržovali matematické postupy
−jednali odpovědně a přijímali odpovědnost za svá rozhodnutí
−nenechali sebou manipulovat a tvořili si vlastní úsudek
−dodržovali zásady a předpisy BOZP
−vážili si života, zdraví, materiálních a duchovních hodnot

Pojetí výuky

Při výuce matematiky je kladen větší důraz na logické porozumění probíraného tématu s významným podílem procvičování příkladů. Součástí výuky je také samostatná práce žáků pod odborným vedením vyučujícího, která může být i týmová. Při výuce je užíváno vhodných pomůcek a literatury. Do výuky je také zařazeno opakování a to jak průběžné, tak i závěrečné, týkající se celého uplynulého školního roku. Kromě toho je zařazeno opakování, shrnutí a systematizace učiva ve čtvrtém ročníku. Žáci jsou individuálně podporováni při svém zapojení do matematických soutěží. Důraz je kladen rovněž při procvičování na aplikaci učiva.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků je v souladu s klasifikačním řádem a probíhá v několika formách. Nejčastější jsou krátké písemné práce, při kterých je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma, naučili se správným logickým postupům, které je vedou k přesným, úplným a formálně správným závěrům.
Další formou je testování žáků standardizovanými testy. Velkou váhu při hodnocení mají hodinové písemné práce, které jsou vhodně zařazeny a uzavírají jednotlivá témata v aktuálním čtvrtletí (jejich rozpis je součástí tematického plánu). Další podklady pro klasifikaci poskytuje ústní zkoušení, hodnocení samostatné práce žáků a oceněno je i zapojení do matematických soutěží s ohledem na umístění.

Klíčové kompetence

a) kompetence k učení
−učitel podporuje rozvoj schopností abstraktního a logického myšlení, zejména zařazováním vhodných problémových úloh
−učitel zadává úkoly způsobem, který umožňuje volbu různých postupů při řešení reálné situace
−učitel vytváří u žáků soubor matematických nástrojů: početních operací, algoritmů, metod řešení úloh, které žák efektivně využívá při řešení úkolů vycházejících z reálného života a praxe
−učitel vede žáka k vyhledávání a zpracovávání informací
−žák umí pracovat s textem
−žák porozumí mluvenému projevu: výklad, přednáška, je schopen pořídit si zápis do sešitu
−učitel rozvíjí myšlení žáka prostřednictvím numerických výpočtů a matematických algoritmů
b)kompetence k řešení problémů
−učitel provádí se žáky rozbor úlohy, vede je k odhadu správného řešení a ověřování správnosti výsledku
−vhodnými otázkami a úkoly vede učitel žáky ke schopnosti odhadnout výsledek početní úlohy a porovnat získané výsledky s realitou
−učitel pracuje s chybou žáka jako s příležitostí, jak ukázat cestu ke správnému řešení −učí žáky logicky uvažovat, analyzovat a řešit jednoduché i složitější problémy
c)komunikativní kompetence
−učitel rozvíjí schopnost žáků komunikovat v diskusi, vyhledávat a interpretovat matematické informace

−učitel vede žáky k přesnému vyjadřování myšlenek v logickém sledu, ke kultivovanému písemnému a ústnímu projevu
−učitel učí žáky provádět situační náčrty, porozumět údajům v tabulkách a grafech, používat různých textů a obrazových materiálů
−učitel rozvíjí dovednost přesného a estetického rýsování
−učitel vede žáka k tomu, aby uměl obhájit svůj názor a uměl vyhodnotit argumentaci jiných
d)personální a sociální kompetence
−učitel učí žáky pracovat ve skupinách
−učitel seznamuje žáky s pravidly spolupráce v týmu
−učitel vytváří příznivou atmosféru ve třídě a dodává žákům sebedůvěru
−učitel vede žáky ke vzájemné spolupráci se spolužáky při řešení daného úkolu, k hodnocení vlastních výsledků a výsledků skupiny
e)občanské kompetence a kulturní povědomí
−učitel respektuje věkové, intelektuální, sociální a etnické zvláštnosti žáka
−učitel připomíná význam matematických osobností a vede žáky k přesvědčení o důležitém postavení matematiky jako vědy ve společnosti
f)kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
−učitel vede žáka k tomu, aby měl přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru i s ohledem na získané matematické znalosti a dovednosti
−učitel vede žáky k přesvědčení, že matematické dovednosti a znalosti jsou předpokladem pro další vzdělávání a pro jejich další uplatnění v životě
g)matematické kompetence
−učitel vede žáka k používání a převádění jednotek soustavy SI
−učitel vede žáka ke schopnosti čtení informací z tabulek, diagramů, grafů a schémat
−učitel vede žáka k odhadu výsledků řešení a aplikaci matematických postupů při řešení praktických úloh
h)kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
−učitel se zaměřuje u žáků na schopnost používat výpočetní techniku pro prezentaci svých závěrů
−učitel učí žáky pracovat s informacemi tištěných, elektronických a audiovizuálních médiích
−učitel vede žáky k vyhledávání informací na informačních a vzdělávacích serverech

Průřezová témata

Průřezová témata se uplatňují v těchto oblastech:
a) Občan v demokratické společnosti
–přínos matematiky spočívá ve volbě metod práce – týmová práce, diskuse, problémové učení. Matematické vzdělávání vede k výchově žáků ke komunikaci a zásadám slušného chování ve společnosti. Cílem je vychovat uvažujícího člověka, který bude umět používat matematiku v různých životních situacích.
b) Člověk a životní prostředí

–žáci jsou vedeni k odpovědnosti za životnímu prostředí, toto průřezové téma je podporováno při výuce vhodnou tematicky zaměřených příkladů.
c) Člověk a svět práce
–vzhledem k budoucí volbě povolání jsou žáci motivováni k důslednosti, pečlivosti, zodpovědnosti a vytrvalosti překonávat překážky. Dále se pak jeví jako významná práce v týmu a spolupráce s ostatními spolužáky.
d) Informační a komunikační technologie
–matematické vzdělávání podporuje takové kompetence jako je jednoznačné a přesné vyjadřování. Důležitá je dovednost získávat a efektivně využívat informace z různých zdrojů v elektronické i tištěné podobě a také schopnost a používat výpočetní techniku pro prezentaci svých závěrů.

Mezipředmětové vztahy

Matematických dovedností z různých tematických celků žák využije v odborných předmětech (např. stavební mechanika, inženýrské stavby, dřevěné a kovové konstrukce, betonové konstrukce, architektura) a dále ve fyzice při řešení slovních úloh, v chemii při sestavování chemických rovnic a jejich řešení, statistických metod v ekonomice.

II.
Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo (tematické celky)
Žák: -provádí aritmetické operace v R -používá různé zápisy reálného čísla -znázorní reálné číslo nebo jeho aproximace na číselné ose - používá absolutní hodnotu a chápe její geometrický význam -porovnává reálná čísla, určí vztahy mezi reálnými čísly -zapíše a znázorní interval - provádí, znázorní a zapíše operace s intervaly (sjednocení, průnik) -řeší praktické úlohy za použití trojčlenky, procentového počtu a poměru ve vztahu k danému oboru vzdělávání -provádí operace s mocninami a odmocninami -řeší praktické úlohy s mocninami s racionálním exponentem a odmocninami -definuje pojem komplexní číslo a zobrazí ho v Gaussově rovině - provádí převody komplexního čísla mezi algebraickým a goniometrickým tvarem -provádí operace s komplexními čísly v algebraickém a goniometrickém tvaru -řeší kvadratické rovnice s reálnými koeficienty v množině komplexních čísel -při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	Operace s čísly -číselný obor R -aritmetické operace v číselných oborech R -růz zápisy reálného čísla -reálná čísla a jejich vlastnosti -absolutní hodnota reálného čísla -intervaly jako číselné množiny -operace s číselnými množinami (sjednocení, průnik) -užití procentového počtu -mocniny s exponentem přirozeným, celým a racionálním -odmocniny -slovní úlohy -číselný obor C -zápis komplexního čísla v algebraickém a goniometrickém tvaru -početní operace s komplexními čísly -znázornění komplexního čísla v Gaussově rovi -řešení kvadratických rovnic s reálnými koeficienty v C

-používá pojem člen, koeficient, stupeň členu, stupeň mnohočlenu **-provádí operace s mnohočleny, lomenými výrazy, výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny** **-** **provádí umocnění dvojčlenu pomocí vzorců** **-rozkládá mnohočleny na součin** **-určí definiční obor výrazu** **-sestaví výraz na základě zadání** **-modeluje jednoduché reálné situace užitím výrazů zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání** **-interpretuje výraz s proměnnými zejména ve vztahu k danému oboru vzdělávání -** **při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací** **-rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, sestrojí jejich grafy a určí jejich vlastnosti včetně monotonie a extrémů** **-pracuje s matematickým modelem reálných situací a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě** **-aplikuje v úlohách poznatky o funkcích při úpravách výrazů a rovnic** **-určí průsečíky grafu funkce s osami souřadnic** **-určí hodnoty proměnné pro dané funkční hodnoty** **-přiřadí předpis funkce ke grafu a naopak** **-sestrojí graf funkce dané předpisem pro zadané hodnoty** **-řeší reálné problémy s použitím uvedených funkcí zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání** **-při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací**	**Číselné a algebraické výrazy** **-číselné výrazy** **-algebraické výrazy** **-mnohočleny** **-lomené výrazy** **-výrazy s mocninami a odmocninami** **-definiční obor algebraického výrazu** **-slovní úlohy** **Funkce** **-pojem funkce, definiční obor a obor hodnot funkce, graf funkce** **-vlastnosti funkce** **-lineární funkce s absolutní hodnotou** **-kvadratická funkce** **-nepřímá úměrnost, lineárně lomená funkce** **-mocninné funkce** **-exponenciální funkce** **-logaritmická funkce** **-logaritmus a jeho ožití** **-věty o logaritmech** **-úprava výrazů obsahujících funkce** **-slovní úlohy**

-rozliší úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní **-určí definiční obor rovnice a nerovnice -řeší lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy, včetně grafického znázornění -řeší lineární rovnice a nerovnice s jednou nebo dvěma absolutními hodnotami** **-řeší kvadratické rovnice, nerovnice, včetně grafického znázornění** **-řeší jednoduché rovnice s neznámou pod odmocninou** **-řeší rovnice s neznámou ve jmenovateli -řeší rovnice a nerovnice v součinovém a podílovém tvaru** **-řeší exponenciální a logaritmické rovnice** **-vyjádří neznámou ze vzorce** **-užívá vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice** **-užívá rovnic, nerovnic a jejich soustav k řešení reálných problémů, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání** **-při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací** **-užívá pojmy orientovaný úhel, velikost úhlu** **-určí velikost úhlu ve stupních a v obloukové míře a jejich převody** **-graficky znázorní goniometrické funkce v oboru reálných čísel** **-určí definiční obor a obor hodnot goniometrických funkcí, určí jejich vlastnosti, včetně monotonie a extrémů -s použitím goniometrických funkcí určí ze zadaných údajů velikosti stran a úhlů v pravoúhlém a obecném trojúhelníku -používá vlastností a vztahů goniometrických funkcí při řešení goniometrických rovnic** **-používá vlastností a vztahů goniometrických funkcí k řešení vztahů v rovinných a prostorových útvarech** **-při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací**	**Řešení rovnic a nerovnic** **-úpravy rovnic** **-lineární rovnice a nerovnice s jednou neznámou** **-lineární rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou** **-rovnice s neznámou ve jmenovateli** **-rovnice v součinovém a podílovém tvaru** **-kvadratická rovnice a nerovnice** **-vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice** **-iracionální rovnice** **-soustavy rovnic, nerovnic** **-nerovnice v součinovém a podílovém tvaru** **-exponenciální rovnice** **-logaritmické rovnice** **-grafické řešení rovnic, nerovnic a jejich soustav** **-vyjádření neznámé ze vzorce** **-slovní úlohy** **Goniometrie a trigonometrie** **-orientovaný úhel** **-goniometrické funkce** **-sinová a kosinová věta** **-goniometrické rovnice** **-využití goniometrických funkcí k určení stra a úhlů v trojúhelníku** **-úprava výrazů obsahujících goniometrické funkce**

-užívá pojmy a vztahy: bod, přímka, rovina, odchylka dvou přímek, vzdálenost bodu od přímky, vzdálenost dvou rovnoběžek, úsečka a její délka **-užívá jednotky délky a obsahu, provádí převody jednotek délky a obsahu** **-řeší úlohy na polohové a metrické vlastnosti rovinných útvarů zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání** **-užívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků v početních i konstrukčních úlohách** **-graficky rozdělí úsečku v daném poměru** **-graficky změní velikost úsečky v daném poměru** **-využívá poznatky o množinách všech bodů dané vlastnosti v konstrukčních úlohách** **-popíše rovinné útvary, určí jejich obvod a obsah** **-při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací** **-určuje vzájemnou polohu bodů a přímek, bodů a roviny, dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin** **-určí odchylku dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin** **-** **určuje vzdálenost bodů, přímek a rovin** **-charakterizuje tělesa: komolý jehlan a kužel, koule a její části** **-určí povrch a objem tělesa, včetně složeného tělesa, s využitím funkčních vztahů a trigonometrie** **-využívá sítě tělesa při výpočtu povrchu a objemu tělesa** **-aplikuje poznatky o tělesech v praktických úlohách, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání** **-** **užívá a převádí jednotky objemu -při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací**	**Planimetrie** **-planimetrické pojmy** **-polohové vztahy rovinných útvarů** **-metrické vlastnosti rovinných útvarů** **-Euklidovy věty a věta Pythagorova** **-množiny bodů dané vlastnosti** **-rovinné útvary: kružnice, kruh a jejich části, mnohoúhelníky, pravidelné mnohoúhelníky, složené útvary, konvexní a nekonvexní útvary** **-trojúhelník a čtyřúhelník (strana, vnitřní a vněj úhly, výšky, ortocentrum, těžnice, těžiště, stře příčky, kružnice opsaná a vepsaná)** **-shodná zobrazení v rovině, jejich vlastnosti a jejich uplatnění** **-podobná zobrazení v rovině, jejich vlastnosti a jejich uplatnění** **-shodnost a podobnost** **Stereometrie** **-polohové vztahy prostorových útvarů** **-metrické vlastnosti prostorových útvarů -tělesa a jejich sítě** **-složená tělesa** **-výpočet povrchu a objemu těles a složených těles**

-určí vzdálenost dvou bodů a souřadnice středu úsečky **-užívá pojmy: vektor a jeho umístění, souřadnice bodu, vektoru a velikost vektoru** **-** **provádí operace s vektory (součet vektorů, násobek vektoru reálným číslem, skalární součin vektorů)** **-užije grafickou interpretaci operací s vektory** **-určí velikost úhlu dvou vektorů** **-užije vlastnosti kolmých a kolineárních vektorů** **-určí parametrické vyjádření přímky, obecnou rovnici přímky a směrnicový tvar rovnice přímky v rovině** **-** **určí polohové vztahy bodů a přímek v rovině a aplikuje je v úlohách** **-určí metrické vlastnosti bodů a přímek v rovině a aplikuje je v úlohách** **-charakterizuje jednotlivé kuželosečky a užívá jejich rovnic** **-řeší analyticky úlohy o vzájemné poloze přímky a kuželosečky** **-při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací** **-vysvětlí posloupnost jako zvláštní případ funkce** **-určí posloupnost: vzorcem pro n-tý člen, výčtem prvků, graficky** **-pozná aritmetickou posloupnost a určí její vlastnosti** **-pozná geometrickou posloupnost a určí její vlastnosti** **-užívá poznatků o posloupnostech při řešení úloh v reálných situacích, zejména ve vztahu k oboru vzdělání** **-používá pojmy finanční matematiky: změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, úročení, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů** **-provádí výpočty finančních záležitostí: změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů** **-při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací**	**Analytická geometrie** **-souřadnice bodu** **-souřadnice vektoru** **-střed úsečky** **-vzdálenost bodů** **-operace s vektory** **-přímka v rovině** **-polohové vztahy bodů a přímek v rovině** **-metrické vlastnosti bodů a přímek v rovině** **-analytické vyjádření kuželoseček** **-vzájemná poloha přímky a kuželosečky** **Posloupnosti a finanční matematika-** **poznatky o posloupnostech** **-aritmetická posloupnost** **-geometrická posloupnost** **-finanční matematika** **-slovní úlohy** **-využití posloupností pro řešení úloh z praxe**

-řeší jednoduché kombinatorické úlohy úvahou (používá základní kombinatorická pravidla) -užívá vztahy pro počet variací, permutací, 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 -užívá pojmy: náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu, nezávislost jevů -užívá pojmy: náhodný jev a jeho pravděpodobnost, výsledek náhodného pokusu, opačný jev, nemožný jev, jistý jev, množina výsledků náhodného pokusu -určí pravděpodobnost náhodného jevu, opačného jevu, pravděpodobnost sjednocení jevů, pravděpodobnost průniku nezávislých jevů -při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací -užívá a vysvětlí pojmy: statistický soubor, rozsah souboru, statistická jednotka, četnost, relativní četnost, statistický znak kvalitativní a kvantitativní, aritmetický průměr, hodnota znaku -určí četnost a relativní četnost hodnoty znaku -sestaví tabulku četností -graficky znázorní rozdělení četností -určí charakteristiky polohy (aritmetický průměr, medián, modus, percentil) -určí charakteristiky variability (rozptyl, směrodatná odchylka) -čte a vyhodnotí statistické údaje v tabulkách, diagramech a grafech -při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	Kombinatorika -faktoriál -variace, permutace a kombinace bez opakování -variace, permutace a kombinace s opakováním -počítání s faktoriály a kombinačními čísly -slovní úlohy Pravděpodobnost v praktických úlohách- náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu -náhodný jev -opačný jev, nemožný jev, jistý jev -množina výsledků náhodného pokusu -nezávislost jevů -výpočet pravděpodobnosti náhodného a opačného jevu, pravděpodobnosti sjednocení jevů a pravděpodobnosti průniku nezávislých jevů -aplikační úlohy Statistika v praktických úlohách -statistický soubor, jeho charakteristika -četnost a relativní četnost znaku -charakteristiky polohy -charakteristiky variability -statistická data v grafech a tabulkách -aplikační úlohy

6.7 Fyzika

Název školy:
Střední odborná průmyslová a Střední odborné učiliště strojírenské, Prostějov, Lidická 4 Název vyučovacího předmětu: **Fyzika**
Kód a název oboru vzdělávání: **26-41-M/01 Elektrotechnika**
Forma vzdělávání:
denní Počet týdenních vyučovacích hodin: **4**
Datum platnosti: **od 1. září 2009 (upraveno od 1.9.2022)**

I. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Cílem fyziky je rozvoj tvůrčího a technického myšlení. Fyzikální vzdělávání přispívá k hlubšímu pochopení podstaty fyzikálních jevů a zákonů a umožňuje žákům lépe přijímat a používat nové technické objevy a moderní technologie v technické praxi i v občanském životě.

Charakteristika obsahu učiva

Výuka fyziky navazuje na fyzikální poznatky získané v základním vzdělávání a dále je rozvíjí. Zvýšená pozornost se věnuje těm tematickým celkům, ve kterých je možné ukázat využití fyzikálních poznatků. Pro fyzikální vzdělávání je zvolena varianta C.
Výuka je zaměřena na následující tematické celky:
-mechanika
-termika
-vesmír
-
elektřina a magnetismus -kmitání a vlnění
-optika
-fyzika atomu

Postojové cíle vzdělávání

Výuka usiluje o to, aby po jejím ukončení žáci:
-měli vhodnou míru sebevědomí a byli schopni sebehodnocení
-jednali odpovědně a přijímali odpovědnost za svá rozhodnutí a jednání
-nenechali sebou manipulovat, tvořili si vlastní úsudek
-rozlišovali fyzikální realitu a fyzikální model
-uměli řešit fyzikální realitu a opatřovali si k tomu vhodné informace
-používali obecné poznatky k vysvětlení konkrétního fyzikálního jevu
-pracovali kvalitně a pečlivě, dodržoval fyzikální veličiny a jednotky
-dodržovali zásady a předpisy BOZP
-vážili si života, zdraví, materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je zachovat pro příští generace

Pojetí výuky

Součástí výuky jsou odborné exkurze, popřípadě přednášky a návštěvy tematických výstav.Při výuce fyziky se využívá i audiovizuálního sálu, kde se prezentují vzdělávací programy pro fyziku.

Výuka fyziky má být pro žáky zajímavá a má vzbuzovat zájem o poznávání přírody a jejich zákonitostí. Proto je třeba doprovázet výklad učiva jednoduchými pokusy, které přispívají ke správnému pochopení fyzikálních jevů a metod. Klade se důraz na řešení příkladů z praxe a zapojení žáků vypracováním referátů na dané téma.

Hodnocení výsledků žáků

Kritéria hodnocení a klasifikace žáků jsou stanovena podle školního klasifikačního řádu. Hodnocení je prováděno formou testování nebo písemných prací, které následují vždy po ukončení daného tematického celku. Dále jsou žáci individuálně zkoušeni minimálně jedenkrát za pololetí. Žáci jsou hodnoceni ze samostatné práce, jejíž náplní je vypracování referátu na libovolné téma související s učivem.

Klíčové kompetence

Vyučovací předmět se podílí na rozvoji těchto kompetencí:
a)kompetence k učení
-žák efektivně vyhledává a zpracovává informace, umí pracovat s textem
-žák porozumí mluvenému projevu – výklad, přednáška aj., je schopen pořídit zápis do sešitu - je schopen přijmout hodnocení studijních výsledků od učitele a na tomto základě hodnotit svůj pokrok při dosahování cílů učení
b)kompetence k řešení problému
-předmět rozvíjí využívání přírodovědných poznatků a dovedností v praktickém životě ve všech situacích, které souvisejí s přírodovědnou oblastí
-učí žáky logicky uvažovat, analyzovat a řešit jednoduché přírodovědné problémy
c)komunikativní kompetence
-dále rozvíjí pozorování, zkoumání přírody a schopnost žáků komunikovat, vyhledávat a interpretovat přírodovědné informace v diskusi k přírodovědné a odborné tematice a porozumět základním ekologickým souvislostem a postavení člověka v přírodě a zdůvodnit nezbytnost udržitelného rozvoje
d)personální a sociální kompetence
-učitel vnáší přátelskou atmosféru do výuky
-vybízí žáka k diskusi, k pozitivnímu a konstruktivní kritice práce druhých a k obhajobě kritiky své vlastní práce pomocí argumentů
-zařazuje do výuky týmovou práci žáků a klade důraz na vytvoření pravidel práce v týmu: komunikovat a spolupracovat v rámci skupiny aj.
e)občanské kompetence a kulturní povědomí
-respektuje věkové, intelektové, sociální a etnické zvláštnosti žáka
-vybízí žáky k otevřenosti a upřímnosti
-dbá na včasné odevzdání písemných prací, referátů a plnění domácích úkolů a tím dává žákům pocit zodpovědnosti za jejich plnění
f)kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
-cílevědomě a zodpovědně rozhoduje o své budoucí profesi a dalším vzdělávání
-vysvětlí fyzikální principy činnosti vybraných technických zařízení ve svém budoucím povolání
g)matematické kompetence

-aplikace matematických postupů – matematické vztahy mezi fyzikálními veličinami, práce s grafy, tabulkami, diagramy, převody jednotek
-odhadnout výsledek řešení úlohy
-řešit fyzikální úlohy formálně správně (obecné řešení, číselné řešení, zápis jednotek, správné zaokrouhlování výsledku)
-popsat a interpretovat matematický vztah mezi fyzikálními veličinami, zapsat matematický vztah na základě slovního vyjádření
h)kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
-využití informačních technologií – internet (informační a vzdělávací servery), využití kancelářských aplikací při samostatné práci
-pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních)
-vyhledat hodnoty fyzikálních veličin a konstant v tabulkách
-sestrojit graf závislosti dvou fyzikálních veličin
-odečítat z grafu hodnoty veličin

Průřezová témata

Průřezová témata se uplatňují v oblastech:
a)Občan v demokratické společnosti
-přínos fyziky spočívá ve volbě metod práce – týmová práce, diskuse, problémové učení. Žáci jsou vedeni k odpovědnosti a schopnosti morálního úsudku. Jsou vedeni k orientaci v odborných časopisech, knihovnách atd.
b)Člověk a životní prostředí
-nezbytným předpokladem fyziky je příprava budoucí generace k myšlení a jednání v souladu s principy technického rozvoje, k vědomí odpovědnosti za udržení kvality životního prostředí.
-hlavním cílem tohoto průřezového tématu je pochopení souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami. Je důležité, aby žáci pochopili postavení člověka v přírodě a získali přehled o způsobech vlivu prostředí na jeho zdraví a život – hygiena osvětlení, ochrana před nadměrným hlukem, bezpečnost při práci s elektrickým proudem, ochrana před jaderným zářením aj.
c)Člověk a svět práce
-hlavním cílem průřezového tématu je vybavit žáka znalostmi a kompetencemi, které mu pomohou optimálně využít svých osobnostních a odborných předpokladů pro úspěšné uplatnění na trhu práce a pro budování profesní kariéry.
-při exkurzích se věnuje pozornost nejen odborné činnosti podniků, žáci jsou seznámeni i s organizační strukturou podniku, pracovní náplni pracovníků, kariérovým postupem aj.
-dodržuje zásady pro bezpečnost ochranu zdraví, požární ochranu a hygienické předpisy, se kterými byl seznámen nebo které vyplývají z jeho všeobecných znalostí a používá osobní ochranné pracovní prostředky pro jednotlivé technické úkony.
d)Informační a komunikační technologie
-dovednosti v oblasti informačních a komunikačních technologií mají podpůrný charakter ve vztahu ke všem složkám vzdělávání. Fyzika učí žáky pracovat s informacemi a komunikačními prostředky (internet).

Mezipředmětové vztahy
Fyzikálních dovedností a poznatků žák využije v odborných předmětech – například: v základech elektrotechniky, v technické dokumentaci, v elektronice aj.
Využije fyzikálních vzorců v matematice a chemii. Využívá své znalosti při bezpečném zacházení s technickými zařízeními a dodržuje zásady ochrany životního prostředí.

II. Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo (tematické celky)
Žák: -používá základní jednotky SI soustavy -umí odvodit ze základních jednotek odvozené jednotky -používá předpony jednotek a jejich převody -rozliší druhy pohybů a řeší jednoduché úlohy na pohyb hmotného bodu -určí síly, které působí na tělesa a popíše, jaký druh pohybu tyto síly vyvolají -určí mechanickou práci, výkon a energii při pohybu tělesa působením stálé síly -vysvětlí na příkladech platnost zákona zachování mechanické energie -určí výslednici sil působících na těleso -aplikuje Pascalův a Archimédův zákon při řešení úloh -změří teplotu v Celsiově teplotní stupnici a vyjádří ji jako termodynamickou teplotu -vysvětlí význam teplotní roztažnosti látek - vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy (tělesa) a způsoby její změny -řeší jednoduché případy tepelné výměny -popíše principy nejdůležitějších tepelných motorů -popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a v technické praxi -charakterizuje Slunce jako hvězdu -popíše objekty ve sluneční soustavě -uvede příklady základních typů hvězd -objasní současné názory na vznik a vývoj vesmíru	1. Úvod -význam fyziky v lidské činnosti -základní jednotky a jejich převody 2. Mechanika -kinematika (pohyby přímočaré, pohyb rovnoměrný po kružnici, skládání pohybů) -dynamika (Newtonovy pohybové zákony, síly v přírodě, gravitační pole, vrhy těles) -mechanická práce a energie (výkon, účinnost, zákon zachování mechanické energie) -posuvný a otáčivý pohyb, skládání sil -tlakové síly a tlak v tekutinách 3. Termika -základní poznatky termiky (teplota, teplotní roztažnost látek) -vnitřní energie (teplo a práce, přeměny vnitřní energie tělesa, tepelná kapacita, měření tepla, první termodynamický zákon, kalorimetrická rovnice) -tepelné motory (tepelné děje v ideálním plynu, práce plynu) -pevné látky a kapaliny (struktura pevných látek a kapalin, přeměny skupenství látek) 4. Vesmír -sluneční soustava (Slunce, planety a jejich pohyb, komety) -hvězdy a galaxie (vzdálenosti hvězd, charakteristiky hvězd, výzkum vesmíru)
-popíše elektrické pole z hlediska jeho působení na bodový elektrický náboj -vysvětlí princip a funkci kondenzátoru -řeší úlohy s elektrickými obvody s použitím Ohmova zákona, vysvětlí princip vodivosti	5. Elektřina a magnetismus -elektrický náboj (náboj tělesa, elektrická síla, elektrické pole, kapacita vodiče) -elektrický proud v látkách (zákony elektrického proudu, elektrické obvody, vodivost polovodičů, přechod PN)

vlastních a nevlastních polovodičů, popíše princip a praktické použití polovodičových součástek **-vysvětlí pojem magnetické indukční čáry, určí magnetickou sílu v magnetickém poli vodiče s proudem, aplikuje Ampérův zákon, vysvětlí podstatu elektromagnetické indukce** **-popíše princip vzniku střídavých proudů a jejich využití v energetice** **-objasní kmitavý pohyb, specifikuje základní fyzikální pojmy kmitání, rozliší základní druhy mechanického vlnění a popíše jeho šíření** **-charakterizuje základní vlastnosti zvukového vlnění, objasní negativní vliv hluku a uvede způsoby ochrany sluchu** **-charakterizuje světlo jeho vlnovou délkou a rychlostí v různých prostředích** **-řeší úlohy na odraz a lom světla** **-řeší úlohy na zobrazení zrcadly a čočkami početně i graficky** **-popíše význam různých druhů elektromagnetického záření z hlediska působení na člověka a využití v praxi** **-popíše strukturu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu** **-popíše stavbu atomového jádra a charakterizuje základní nukleony** **-vysvětlí podstatu radioaktivity a popíše způsoby ochrany před jaderným zářením -popíše štěpnou reakci jader uranu a její využití v energetice, uvede výhody a nevýhody způsobu, jimiž se získává energie**	**-magnetické pole (magnetické pole vodiče s elektrickým proudem, Ampérův zákon, elektromagnetická indukce, indukčnost) -střídavý proud (vznik střídavého proudu, přenos elektrické energie střídavým proudem)** **6. Kmitání a vlnění** **-mechanické kmitání a vlnění (jednoduchý kmitavý pohyb, matematické kyvadlo, rezonance, druhy mechanického vlnění a jeho šíření v prostoru)** **-zvukové vlnění (vlastnosti zvuku a jeho šíření v látkovém prostředí, ultrazvuk, infrazvuk)** **7. Optika** **-světlo a jeho šíření (vlnová délka světla, rychlost světla, zákon lomu, index lomu, rozklad světla)** **-zobrazování zrcadlem a čočkou (princip optického zobrazování, optické vlastnosti oka)** **-druhy elektromagnetického záření, rentgenové záření** **8. Fyzika atomu** **-model atomu, laser** **-jádro atomu (nukleony, radioaktivita, jaderné záření, jaderné reakce)** **-jaderná energie a její využití, biologické účinky záření**

6.8 Chemie a ekologie

Název školy:
Střední odborná škola průmyslová a Střední
odborné učiliště strojírenské, Prostějov, Lidická 4
Název vyučovacího předmětu: **Chemie a ekologie**
Kód a název oboru vzdělávání: **26-41-M/01 Elektrotechnika**
Forma vzdělávání:
denní
Počet týdenních vyučovacích hodin: **2**
Datum platnosti: **od 1. září 2009 (upraveno od 1.9.2022)**
I.
Pojetí vyučovacího předmětu
Obecný cíl předmětu
Chemie a ekologie plní funkci všeobecně vzdělávacího předmětu. Cílem předmětu je výchova člověka k tomu, aby dovedl získaných znalostí využívat při své pracovní činnosti v budoucím zaměstnání i v osobním životě a organizoval svůj pracovní i občanský život s ohledem na zdraví své, ostatních lidí i živé přírody.
Charakteristika obsahu učiva
Předmět je zařazen do prvního ročníku. Výuka chemie a ekologie navazuje na poznatky získané v základním vzdělávání a dále je rozvíjí a prohlubuje. Pro chemické vzdělávání je zvolena varianta B. V obecné chemii se žáci věnují vlastnostem a vnitřní struktuře chemických látek a stavbě periodické soustavy prvků. Další dva tematické celky seznamují žáky s významnými skupinami anorganických a organických sloučenin, jejich složením a principy tvorby vzorců a chemických názvů. Zdůrazněny jsou zejména ty produkty chemického průmyslu, které se vyskytují v běžném životě člověka. Jsou též zmiňovány chemické látky, jejichž vlastnosti nebo technologické procesy mohou negativně ovlivnit zdraví člověka nebo poškodit životní prostředí. Biochemie seznamuje žáka s chemickou podstatou života člověka a živé přírody. Na základě chemické stavby přírodních látek a biochemických procesů v živém organismu žák poznává souvislost zdraví člověka a živé přírody se zdravým životním prostředím a s nutností jeho ochrany. Žáci jsou seznamováni se základy biologie v rozsahu vlastností živých soustav, druhů buněk, rozmanitosti a dědičnosti organismů. V rámci ekologie jsou uvedeny základní ekologické pojmy, potravní vztahy v přírodě, podstata oběhu látek v přírodě. Důraz je kladen na vztah člověka (jedince i lidstva) k životnímu prostředí. Výuka je zaměřena na tematické celky:
−Obecná chemie
−Anorganická chemie
−Organická chemie
−Biochemie
−Základy biologie
−Ekologie
−Člověk a životní prostředí
Postojové cíle vzdělávání
Výuka usiluje o to, aby po jejím ukončení žáci
-měli vhodnou míru sebevědomí a byli schopni sebehodnocení

-pracovali kvalitně a pečlivě a dodržovali matematické a chemické postupy
-jednali odpovědně a přijímali odpovědnost za svá rozhodnutí
-nenechali sebou manipulovat a tvořili si vlastní úsudek
-dodržovali zásady a předpisy BOZP
-vážili si života, zdraví, materiálních a duchovních hodnot
-vážili si zdravého životního prostředí a snažili se je zachovat pro příští generace -znali základní principy správné životosprávy, dbali o své zdraví
-uměli zodpovědně nakládat s chemickými látkami, energiemi a vodou s ohledem na bezpečnost a ochranu zdraví při práci a s ohledem na životní prostředí

Pojetí výuky

Výuka chemie a ekologie má vzbuzovat zájem o poznávání přírody, jejich zákonitostí a možných aplikací. Při výuce je kladen větší důraz na logické porozumění probíraných jevů, chemických , biochemických procesů a vlivu chemizace na životní prostředí. Kromě běžných výukových metod (výklad, řízený dialog, samostatná práce s textem) je zdůrazněna
samostatná práce žáků při řešení individuálních zadání a úkolů řešených v pracovních
týmech.

Hodnocení výsledků žáků

U žáka je hodnocena úroveň plnění samostatných úkolů a individuálních úkolů v rámci týmové práce podle školního klasifikačního řádu. Důraz je kladen na sebekritické hodnocení a porovnávání výsledků samotnými žáky. Žák je hodnocen ústně a minimálně dvakrát za pololetí písemně. Známkování je stanoven vnitřním klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu.

Klíčové kompetence

a) kompetence k učení
-učitel učí žáky různým metodám poznávání přírodních procesů, vlastností a jevů
-učitel učí vyhledávat, zpracovávat a používat potřebné informace v literatuře a na internetu
-učitel umožňuje žákovi pozorovat, experimentovat, porovnávat výsledky a vyvozovat závěry
-učitel učí žáka správně zaznamenat a zdokumentovat experiment

b) kompetence k řešení problémů
-učitel učí přecházet od smyslového poznávání k poznávání založenému na pojmech, prvcích, teoriích a modelech a chápat vzájemné souvislosti či zákonitosti přírodních faktů
-učitel učí poznatky zobecňovat a aplikovat v různých oblastech života
-učitel učí základům logického vyvozování a předvídání specifických závěrů z přírodovědných zákonů
-učitel učí rozvíjet schopnosti objevovat a formulovat problém a hledat různé varianty řešení
-učitel podporuje originální způsoby řešení problémů
-učitel podporuje samostatnost, tvořivost a logické myšlení
-učitel učí jak problémům předcházet

c) komunikativní kompetence
-učitel vede k přesnému a logicky uspořádanému vyjadřování a argumentaci
-učitel učí žáka stručně, přehledně a objektivně sdělovat výsledky svých pozorování a experimentů

d) personální a sociální kompetence
-učitel vede žáky ke spolupráci ve skupině a ke společnému hledání řešení problému
-učitel učí žáky kriticky hodnotit práci skupiny a podporuje vzájemnou pomoc žáků

e) občanské kompetence a kulturní povědomí
-učitel vede žáky k poznání možnosti rozvoje i zneužití chemie
-učitel vede žáky k zodpovědnosti za jejich zdraví a zachování životního prostředí -učitel vede žáky k odmítavému postoji k drogám , alkoholu, kouření, nadměrnému užívání léků
-učitel učí žáky poskytovat účinnou první pomoc
-učitel netoleruje agresivní, hrubé a vulgární chování k jiným žákům
f) kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
-učitel vede žák\y k pozitivnímu vztahu k práci
-učitel seznamuje žáky různými formami s profesemi z oblasti chemické výroby
-učitel učí žáka chránit své zdraví při práci
g) matematické kompetence
-učitel vede žáky ke správnému používání a převádění jednotek SI
-učitel učí efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých úloh
i) kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
-učitel se zaměřuje u žáků na schopnost používat výpočetní techniku pro prezentaci svých závěrů
-učitel učí žáky pracovat s informacemi v tištěných, elektronických a audiovizuálních médiích
-učitel vede žáky k vyhledávání informací na informačních a vzdělávacích serverech

Průřezová témata

Průřezová témata se uplatňují v těchto oblastech:
a) Občan v demokratické společnosti
-přínos předmětu spočívá ve volbě příslušné metody práce podle povahy řešeného problému, podle jeho rozsahu a obtížnosti. Žák pracuje v týmu nebo samostatně, odpovědně plní své úkoly, diskutuje o postupech práce a o získaných výsledcích, přijímá hodnocení své práce od vedoucího, zvažuje připomínky ostatních členů týmu.
b) Člověk a životní prostředí
-žák nakládá s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí. Posuzuje technickou proveditelnost a ekonomickou efektivitu chemické výroby určité látky, možnosti úniku toxických látek do životního prostředí.
c) Člověk a svět práce
-žák dodržuje zásady BOZP, používá osobní ochranné pracovní prostředky. Pracuje opatrně v zájmu zdraví svého i svých spolužáků.
d) Informační a komunikační technologie
-Žák využívá internetu k vyhledávání informací na informačních a vzdělávacích serverech a umí používat výpočetní techniku pro prezentaci svých prací.

Mezipředmětové vztahy

Chemické dovednosti a znalosti z daného předmětu se uplatní ve fyzice a odborných předmětech v kapitolách o výrobě a použití kovů jako vodičů, polovodičových materiálů, dále při výrobě izolačních materiálů a likvidaci těchto látek jako odpadů. V hodinách tělesné výchovy se využívá

poznatků anatomické stavby lidského těla, zásad správné výživy a zdravého životního stylu k rozvoji fyzické kondice.

II.
Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo (tematické celky)
Žák: −dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek −popíše stavbu atomu, vznik chemické vazby −zná názvy, značky a vzorce vybraných chemických prvků a sloučenin −popíše charakteristické vlastnosti nekovů, kovů a jejich umístění v PSP −popíše základní metody oddělování složek ze směsí a jejich využití v praxi −vyjádří složení roztoku −vysvětlí podstatu chemických reakcí a zapíše jednoduchou chemickou reakci chemickou rovnicí −provádí jednoduché chemické výpočty, které lze využít v odborné praxi −vysvětlí vlastnosti anorganických látek −tvoří chemické vzorce a názvy vybraných anorganických sloučenin −charakterizuje vybrané prvky a anorganické sloučeniny a uvede jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí −charakterizuje základní skupiny uhlovodíků a jejich vybrané deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy −uvede významné zástupce jednoduchých organických sloučenin a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí −charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny −charakterizuje nejdůležitější přírodní látky −popíše vybrané biochemické děje	Obecná chemie −chemické látky a jejich vlastnosti −částicové složení látek, atom, molekula −chemická vazba −chemické prvky, sloučeniny −chemická symbolika −periodická soustava prvků −směsi a roztoky −chemické reakce, chemické rovnice −výpočty v chemii Anorganická chemie −anorganické látky, oxidy, kyseliny, hydroxidy, soli −názvosloví anorganických sloučenin −vybrané prvky a anorganické sloučeniny v běžném životě a v odborné praxi Organická chemie −vlastnosti atomu uhlíku −základ názvosloví organických sloučenin −organické sloučeniny v běžném životě a odborné praxi Biochemie −chemické složení živých organismů −přírodní látky, bílkoviny, sacharidy, lipidy, nukleové kyseliny, biokatalyzátory −biochemické děje

−charakterizuje názory na vznik a vývoj života na Zemi **−vyjádří vlastními slovy základní vlastnosti živých soustav** **−popíše buňku jako základní stavební a funkční jednotku života** **−charakterizuje rostlinnou a živočišnou buňku a uvede rozdíly** **−uvede základní skupiny organismů a porovná je** **−objasní význam genetiky** **−vysvětlí význam zdravé výživy a uvede principy zdravého životního stylu** **−uvede příklady bakteriálních, virových a jiných onemocnění a možností prevence** **−vysvětlí základní ekologické pojmy** **−charakterizuje abiotické (sluneční záření, atmosféra, pedosféra, hydrosféra) a biotické faktory prostředí (populace, společenstva, ekosystémy)** **−charakterizuje základní vztahy mezi organismy ve společenstvu** **−uvede příklad potravního řetězce** **−popíše podstatu koloběhu látek v přírodě z hlediska látkového a energetického** **−charakterizuje různé typy krajiny a její využívání člověkem**	**Základy biologie** **−vznik a vývoj života na Zemi −vlastnosti živých soustav** **−typy buněk** **−rozmanitost organismů a jejich charakteristika** **−dědičnost a proměnlivost** **−biologie člověka** **−zdraví a nemoc** **Ekologie** **−základní ekologické pojmy** **−ekologické faktory prostředí** **−potravní řetězce** **−koloběh látek v přírodě a tok energie −typy krajiny**

−popíše historii vzájemného ovlivňování člověka a přírody **−hodnotí vliv různých činností člověka na jednotlivé složky životního prostředí** **−charakterizuje působení životního prostředí na člověka a jeho zdraví** **−charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti, posoudí vliv jejich využívání na prostředí −popíše způsoby nakládání s odpady** **−charakterizuje globální problémy na Zemi −uvede základní znečišťující látky v ovzduší, ve vodě a v půdě a vyhledá informace o aktuální situaci** **−uvede příklady chráněných území v ČR a v regionu** **−uvede základní ekonomické, právní a informační nástroje společnosti na ochranu přírody a prostředí** **−vysvětlí udržitelný rozvoj jako integraci environmentálních, ekonomických, technologických a sociálních přístupů k ochraně životního prostředí** **−zdůvodní odpovědnost každého jedince za ochranu přírody, krajiny a životního prostředí** **−na konkrétním příkladu z občanského života a odborné praxe navrhne řešení vybraného environmentálního problému**	**Člověk a životní prostředí** **−vzájemné vztahy mezi člověkem a životním prostředím** **−dopady činností člověka na životní prostředí** **−přírodní zdroje energie a surovin** **−odpady** **−globální problémy** **−ochrana přírody a krajiny** **−nástroje společnosti na ochranu životního prostředí** **−zásady udržitelného rozvoje** **−odpovědnost jedince za ochranu přírody a životního prostředí**

6.9 Informační a komunikační technologie

Název školy: **Střední odborná škola průmyslová a Střední odborné učiliště strojírenské, Prostějov, Lidická 4** Název vyučovacího předmětu: **Informační a komunikační technologie**
Kód a název oboru vzdělávání: **26-41-M/01 Elektrotechnika**
Forma vzdělávání:
denní Počet týdenních vyučovacích hodin: **6**
Datum platnosti: **od 1. září 2009 (upraveno od 1.9.2025)**

I.

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Obecným cílem informatického vzdělávání je vést žáky ke schopnosti rozpoznávat informatické aspekty světa a využívat poznatky z informatiky k porozumění a uvažování o přirozených i umělých systémech a procesech, ke schopnosti řešit nejrůznější pracovní a životní situace, cílevědomě a systematicky volit a uplatňovat optimální postupy.
Výuka informatiky přispívá k hlubšímu a komplexnímu porozumění výpočetním zařízením a principům, na kterých fungují. Tím usnadňuje využití digitálních technologií v ostatních oborech a rozvoj uživatelských dovedností žáků vázaných na vzdělávací obsah těchto oborů.

Pojetí výuky

Vzdělávání směřuje k tomu, 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 algoritmický 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;
-dorozuměli se a spolupracovali s ostatními při dosahování společného cíle;
-neohrožovali svým chováním v digitálním prostředí sebe, druhé ani technologie samotné;

- uvědomovali si, že technologie ovlivňují společnost, a naopak chápali svou odpovědnost při používání technologií.

V afektivní oblasti směřuje informatické vzdělávání k tomu, aby žáci získali:

- otevřený i kritický postoj k digitálním technologiím a jejich využívání; motivaci k celoživotnímu učení; důvěru ve vlastní schopnosti a preciznost při práci; schopnost odhadnout, které úlohy jsou schopni řešit sami a u kterých si vyžádají pomoc odborníka; sebejistotu a vytrvalost při řešení obtížného či složitého problému; schopnost vypořádat se s otevřenými problémy a nejednoznačně zadanými úkoly.

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

Hodnocení výsledků žáků

Kritéria hodnocení a klasifikace žáků jsou stanovena podle školního klasifikačního řádu. Při hodnocení předmětu bude kladen důraz na hloubku porozumění teoretickému učivu a schopnosti aplikovat získané poznatky při praktické práci s prostředky informačních a komunikačních technologií. Dále bude hodnocena samostatnost žáků při vypracování individuálních praktických zadání, stejně jako schopnost týmové práce při řešení projektových úloh.

Průřezová témata – Člověk a digitální svět

Hlavním cílem průřezového tématu je vybavit žáky digitálními kompetencemi, ty mají podpůrný charakter ve vztahu ke všem složkám kurikula.

Digitální kompetence chápeme jako průřezové klíčové kompetence, tj. kompetence, bez kterých není možné u žáků plnohodnotně rozvíjet další klíčové kompetence. Jejich základní charakteristikou je aplikace – využití digitálních technologií při nejrůznějších činnostech, při řešení nejrůznějších problémů.

- V jazykovém vzdělávání a komunikaci jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby byli schopni využít digitální technologie k vyjádření, formulaci a obhajobě svých názorů, k získávání informací z různých zdrojů i k jejich sdílení, předávání a prezentaci způsobem vhodným pro danou (komunikační) situaci a s ohledem na zamýšleného příjemce.
- Ve společenskovědním vzdělávání jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby vnímali postavení, roli či vliv digitálních technologií a práci s nimi v historickém, politickém, sociálním, právním a ekonomickém kontextu.
- V přírodovědném vzdělávání jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby pracovali s digitálními technologiemi při vytváření modelů, při badatelských a experimentálních činnostech a jejich prezentaci, při zpracování a vyhodnocování získaných údajů, při analýze a řešení přírodovědných problémů a při komunikaci, vyhledávání a interpretaci přírodovědných informací.
- Matematické vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci pracovali s digitálními technologiemi při řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby výpočtu, při práci s matematickým modelem a při vyhodnocování a interpretaci výsledku řešení vzhledem k realitě, při řešení problémů, včetně diskuse a prezentace výsledků těchto řešení.

- V estetickém vzdělávání jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby byli při tvořivých činnostech schopni využít potenciál, který nabízejí digitální média, a aby při digitální tvorbě a posuzování výsledků této tvorby uplatňovali estetická kritéria.
- Oblast vzdělávání pro zdraví vybaví žáky také znalostmi a dovednostmi potřebnými k preventivní a aktivní péči o zdraví a bezpečnost při používání digitálních technologií.
- Informatické vzdělávání vede žáky k hlubšímu porozumění principům, na kterých pracují digitální technologie, a k rozvoji informatického myšlení žáků, které uplatní při řešení i neinformatických problémů.
- V ekonomickém vzdělávání jsou žáci vedeni k tomu, aby využívali vhodné nástroje pro výpočty ekonomických údajů (mzdy, RPSN aj.), pro jejich zobrazování (trendy nabídky a poptávky, podnikatelský záměr, rozpočet apod.) a aby používali dostupné aplikace k ekonomickým či pracovním účelům, např. k daňovým evidenčním povinnostem.
-V odborné oblasti jsou žáci vedeni k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných nebo vhodných pro odborné činnosti.

II.
Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo
-Žák: -interpretuje data (získá z dat informace), posuzuje množství informace v datech, vyslovuje předpovědi na základě dat, uvědomuje si omezení použitých modelů; -odhaluje chyby v datech; -porovná různé příklady kódování dat a jejich použití; vysvětlí proces digitalizace a jeho úskalí; -aktivně a s porozuměním používá různé datové formáty, ovládá konverzi mezi různými formáty téhož obsahu; -formuluje problém a požadavky na jeho řešení; získává potřebné informace, posuzuje jejich využitelnost a dostatek (úplnost) vzhledem k řešenému problému; používá systémový přístup k řešení problémů; pro řešení problému sestaví model; -převede data z jednoho modelu do jiného; najde nedostatky daného modelu a odstraní je; porovná různé modely s ohledem na kvalitu řešení daného problému; -zvažuje přínosy a limity statistického zpracování dat a strojového učení v oblasti umělé inteligence;	1.Data, informace a modelování -data a informace, interpretace dat; -informace a množství informace v datech; -chyb v datech a kontrola dat; -kódování informací a dat; -záznam, přenos a distribuce dat a informací v digitální podobě; -datové formáty, kódování různých formátů dat (např. text, obraz, zvuk, video); -zápis informace pomocí kódovací tabulky nebo kódovacího jazyka; -model jako zjednodušení reality (např. schéma, graf, diagram, pojmová a myšlenková mapa); -vlastnosti, vazby a závislosti modelu dat; -statistické zpracování dat, odhad a předpovědi; -strojové učení na základě dat, jeho limity, přínosy a rizika.
-analyzuje a hodnotí informační systémy podle zadaných hledisek; -vyhledává pomocí uživatelského rozhraní a navigace v informačním systému specifické informace podle zadání; -vyhledává a zpracovává data pomocí vhodných nástrojů pro dotazování; používá při vyhledávání vazby mezi entitami, číselníky a identifikátory; -identifikuje zdroje záznamů v informačním systému a určuje jejich umístění, validitu a míru zabezpečení; provede hromadný import nebo export dat; -navrhne procesy zpracování dat a roli/role jednotlivých uživatelů; -navrhne a vytvoří strukturu vzájemného propojení dat; navrhuje číselníky a identifikátory dat;	2.Informační systémy -účel a charakteristika informačního systému nebo služby; -veřejné nebo oborové informační systémy a služby; -uživatelská rozhraní (např. navigace, přístupnost, jazykové mutace); -uživatelské účty, role, oprávnění a bezpečnost v informačních systémech; -datový záznam, entita, atribut a vazba, číselníky a identifikátory; -definice procesů, činností a konfigurace informačního systému; -zdroje záznamů v informačním systému (např. databáze, souborový systém, síťové služby);

-třídí a řadí data, která následně vizualizuje nebo zpracuje do obvyklého formátu v daném kontextu a oboru; **-navrhne způsob využití informačního systému k řešení problému ve svém oboru, otestuje ho se skupinou uživatelů a vyhodnotí případné chyby, chybové stavy a jejich příčiny;**	**-vyhledávání a vizualizace dat (např. třídění, řazení a filtrování, rozpoznávání vzorů a trendů);** **-hromadné zpracování dat, export a import;**
-identifikuje v historii vývoje hardwaru i softwaru zlomové události; ukáže, které koncepty se nemění a které ano; -rozumí fungování hardwaru a periferií natolik, aby je mohl efektivně a bezpečně používat a snadno se naučil používat nové; -popíše, jakým způsobem operační systém zajišťuje své hlavní úkoly; -rozpozná různé druhy paměťových úložišť a popíše jejich základní principy, nastavuje sdílení a zálohování dat; -na základě porozumění fungování softwaru efektivně a bezpečně využívá různá uživatelská prostředí; -efektivně a bezpečně využívá vhodné aplikace podle stanoveného cíle; -porovná jednotlivé způsoby propojení digitálních zařízení, charakterizuje počítačové sítě a internet; vysvětlí, pomocí čeho a jak je komunikace mezi jednotlivými zařízeními v síti zajištěna; -rozumí fungování sítí natolik, aby je mohl bezpečně a efektivně používat; -identifikuje a řeší technické problémy vznikající při práci s digitálními zařízeními; poradí druhým při řešení typických závad; -chrání digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje v digitálním prostředí před poškozením, přepisem/změnou či zneužitím; reaguje na změny v technologiích ovlivňujících bezpečnost; -s vědomím souvislostí fyzického a digitálního světa vytváří, spravuje a chrání jednu či více digitálních identit; -kontroluje svou digitální stopu, ať už ji vytváří sám, nebo někdo jiný, v případě potřeby dokáže používat služby internetu anonymně;	3.Digitální technologie Hardware a software -zlomové události a technologie v historii a jejich vliv na obor, trh práce a společnost; -současná výpočetní zařízení, jejich technické parametry, základní komponenty; -připojitelné periferie, zobrazovací zařízení, vstupní/výstupní zařízení, rozhraní a konektory; -souborový systém a paměťová úložiště; -operačn systémy; -aplikační software a jeho využití pro odborné činnosti (např. textový procesor, tabulkový procesor, software pro tvorbu prezentací, grafický software, software pro oblast 3D technologií); -zařízení s vestavěnými systémy; Počítačové sítě a síťové služby -internet a počítačové sítě, přenos dat, komunikační protokol a adresování v síti; -typy vlastnosti různých sítí, internet věcí; -fyzická a logická infrastruktura sítě, typy síťových zařízení, servery a datová centra; -cloudové a sdílené služby v síti, virtualizace; -webové aplikace a služby, hypertextový form dat, URL adresa a doména; Bezpečnost v digitálním prostředí -způsoby útoků na technologie, základní prvky ochrany (např. aktualizace softwaru, antiv firewall, VPN, šifrování); -sociotechnické metody útoků na uživatele, bezpečné chování a nastavení prostředí (např. práce s hesly, vícefaktorová autentizace, zálohování dat); -digitální identita, elektronický podpis, eGovernment a státní informační systémy;

-v případě personalizovaného obsahu dokáže identifikovat obsah generovaný algoritmy doporučovacích systémů.	**-digitální stopa – vědomá a nevědomá, logy, metadata, cookies a narušení soukromí při využívání technologií;** **-sledování uživatele, algoritmy sociálních sítí a personalizace obsahu, doporučovací systémy.**
-uvědomuje si specifika prezentace informací na internetu -volí vhodné nástroje pro tvorbu internetových stránek -navrhuje vhled a strukturu prezentací -vytváří programový kód stránek -ovládá průběžnou údržbu a aktualizaci dat na serverech	4.Tvorba internetových stránek - struktura sítě Internet - editory internetových stránek - jazyk HTML - kaskádové styly - protokol FTP a přenos souborů

6.10 Tělesná výchova

Název školy: **Střední odborná škola průmyslová a Střední odborné učiliště strojírenské, Prostějov, Lidická 4**
Název vyučovacího předmětu:
Tělesná výchova
Kód a název oboru vzdělávání:
26-41-M/01 Elektrotechnika
Forma vzdělávání:
denní
Počet týdenních vyučovacích hodin za studium:
8
Datum platnosti:
od 1. září 2009 (upraveno od 1.9.2022)

I.Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Vzdělávání v předmětu Tělesná výchova přispívá k rozvoji zdraví a zdravého způsobu života. Kultivuje pohybový projev, rozvíjí morálně volní vlastnosti, zlepšuje tělesný vzhled.
Oblast vzdělávání pro zdraví si klade za cíl vybavit žáky znalostmi a dovednostmi potřebnými k preventivní a aktivní péči ozdraví a bezpečnost, a tak rozvinout a podpořit jejich chování a postoje ke zdravému způsobu života a celoživotní odpovědnosti za své zdraví. Vede žáky k tomu, aby znali potřeby svého těla v jeho biopsychosociální jednotě a rozuměli tomu, jak působí výživa, životní prostředí, dodržování hygieny, pohybové aktivity, pozitivní emoce, překonávání negativních emocí a stavů, jednostranné činnosti, mezilidské vztahy a jiné vlivy na zdraví. Důraz se klade na výchovu proti závislostem (na alkoholu, tabákových výrobcích, drogách, hracích automatech, počítačových hrách aj.), proti médii vnucovanému ideálu tělesné krásy mladých lidí a na výchovu k odpovědnému přístupu k sexu. Protože jsou lidé v současnosti vystaveni řadě nebezpečí, která ohrožují jejich zdraví a často i život, nabývají na významu i dovednosti potřebné pro obranu a ochranu proti nim, tj. pro chování při vzniku mimořádných událostí.

Charakteristika učiva

Výuka tělesné výchovy navazuje na pohybové aktivity, pohybové dovednosti a schopnosti získané a rozvinuté na základní škole, ve sportovních oddílech a organizacích. Zvýšená pozornost se věnuje těm aktivitám, které podporují zdravý životní styl, schopnosti a dovednosti žáků a takovým aktivitám, v nichž žáci prokazují mimořádné předpoklady.

Postojové cíle vzdělávání

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:
−vážit si zdraví jako jedné z prvořadých hodnot potřebné ke kvalitnímu prožívání života a cílevědomě je chránit; rozpoznat, co ohrožuje tělesné a duševní zdraví;
−racionálně jednat v situacích osobního a veřejného ohrožení;
−chápat, jak vlivy životního prostředí působí na zdraví člověka;
−znát prostředky, jak chránit své zdraví, zvyšovat tělesnou zdatnost a kultivovat svůj pohybový projev; usilovat o dosažení optimálního pohybového rozvoje v rámci svých možností;
−kriticky přistupovali k mediálním informacím a komerčním nabídkám produktů vztahujících se k péči o zdraví;
−vyrovnávat nedostatek pohybu a jednostrannou tělesnou a duševní zátěž;
−pociťovat radost a uspokojení z prováděné tělesné (sportovní) činnosti;
−usilovat o pozitivní změny tělesného sebepojetí;

−využívat pohybových činností, pravidel a soutěží ke správným rozhodovacím postupům podle zásad fair play;
−kontrolovat a ovládat své jednání, chovat se odpovědně v zařízeních tělesné výchovy a sportu a při pohybových činnostech vůbec; podle potřeby spolupracovat;
−preferovat pravidelné provádění pohybových aktivit v denním režimu; eliminovat zdraví ohrožující návyky a činnosti.
−Oblast vzdělávání pro zdraví zahrnuje jednak učivo potřebné k péči o vlastní zdraví, k bezpečnému jednání v krizových situacích a za mimořádných událostí, poskytnutí neodkladné první pomoci, jednak učivo tělesné výchovy.

Pojetí výuky

.

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 ke spolupráci při společných činnostech. Nezanedbatelné je dodržování zásad bezpečnosti a prevence úrazů při pohybových aktivitách. V tělesné výchově se rozvíjejí jak pohybově nadaní, tak zdravotně oslabení žáci.
Výuka tělesné výchovy musí být pro žáky zajímavá, aby v nich vzbuzovala touhu po tělovýchovných aktivitách. Do výuky je zařazeno učivo zaměřené na: tělesná cvičení, gymnastiku a tance, atletiku, pohybové hry, sportovní hry, úpoly, plavání, bruslení, lyžařské kurzy, sportovně turistické kurzy.
Učební osnova je určena pro výuku TEV v rozsahu osm týdenních vyučovacích hodin za studium. Učivo je strukturováno do tematických celků, které se vzájemně prolínají a prostupují učivem TEV ve všech ročnících.

Hodnocení výsledku žáka

Hodnocení žáků je v souladu s klasifikačním řádem a hodnotí se:
−atletické schopnosti
−gymnastické dovednosti
−herní projevy
−silové možnosti
−motorické testy
Při tom všem se přihlíží k přístupu, způsobu zapojení do pohybových aktivit, ke snaze a vůli. Předpokladem pro klasifikaci je absolvování všech okruhů.
Účast při reprezentaci školy (atletika, přespolní běh, volejbal, basketbal, házená, floorball, plavání, stolní tenis, kopaná atd.) dále rozvíjí sportovní aktivity žáků.

Klíčové kompetence

a) kompetence k učení
−poznává smysl a cíl svých aktivit
−rozumí pojmům souvisejících s pohybem
−odhadne psychologické aspekty ovlivňující sportovní výkon
−zná biomechanické principy pohybu
−změří dosažený výkon a vyhodnotí jeho kvalitu
b) kompetence k řešení problémů
−uvědomuje si odpovědnost za svá rozhodnutí a je schopný je obhájit
−chápe problémové situace v průběhu motorického učení

−projevuje odpovědné a sociální chování, pozitivně ovlivňuje chování jiných při pohybových aktivitách
c) kompetence komunikativní
−je schopný používat odbornou terminologii, má kultivovaný ústní projev, uzná argumenty druhých, je asertivní
d) kompetence sociální a personální
−zná zásady záchrany a dopomoci a odpovědnost za ostatní
−pokud rozhoduje soutěž, je schopný předcházet konfliktům
−uzná dobrý výkon jiného týmu
−podílí se na příznivém klimatu ve skupině
e) kompetence občanské
−respektuje názory ostatních
−chápe důvody pro účast ve sportovních aktivitách
−zajímá se o sportovní dění
f) kompetence pracovní
−provádí základní ošetření výstroje a výzbroje, zná zásady bezpečné přípravy sportoviště, poskytne první pomoc s použitím improvizovaných prostředků
−připraví diplomy a plakáty pro sportovní soutěž, v roli rozhodčího využívá dostupných prostředků k měření výkonu

Průřezová témata

Průřezová témata se uplatňují v těchto oblastech:
a) Člověk a životní prostředí
−tělesná výchova vede k odpovědnosti člověka za uchování životního prostředí, k vytváření hodnot a postojů ve vztahu k němu. Vede k zajištění bezpečnosti práce a ochrany zdraví
b) Informační a komunikační technologie
−digitálním zpracováním výsledků pohybových aktivit lze přispět k větší přehlednosti výkonů žáků. Využitím audiovizuální techniky lze snadněji provést korekci negativních návyků při provádění aktivit v rámci tělesné výchovy
c) Člověk a svět práce
−tělesná výchova rozvíjí schopnost komunikovat a jednat, učí žáky analyzovat a vyhodnocovat situace. Přispívá k zajištění optimálního zdravotního stavu

Mezipředmětové vztahy

Mezipředmětové vztahy se uplatní v těchto oblastech:
Jazykové vzdělávání – žáci budou vedeni ke kultivovanému ústnímu projevu, využity budou znalosti cizích jazyků v odborné sportovní terminologii
Přírodovědné vzdělávání – odpovědnost žáků za přírodní prostředí a jeho ochranu při sportovních aktivitách
Společenskovědní vzdělávání – využití základních pojmů a poznatků z historických věd a dějin sportu
Informační a komunikační technologie – vést žáky k využívání poznatků v oblasti sportu
Matematické vzdělávání – správné použití matematických pojmů a veličin

II.
Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo (tematické celky)
Žák: -uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku; -popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí; -zdůvodní význam zdravého životního stylu; -dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky; -dovede posoudit psychické, estetické asociální účinky pohybových činností; -popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus; -orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejích alternativních směrech; -dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení stresových a konfliktních situací; -objasní důsledky sociálně patologických závislostí na život jednotlivce, rodiny a společnosti a vysvětlí, jak aktivně chránit svoje zdraví; -diskutuje a argumentuje o etice v partnerských vztazích, o vhodných partnerech a o odpovědném přístupu k pohlavnímu životu; -kriticky hodnotí mediální obraz krásy lidského těla a komerční reklamu; dovede posoudit prospěšné možnosti kultivace a estetizace svého vzhledu; -popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel; -dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat; -prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným;	1. Péče ozdraví Zdraví -činitelé ovlivňující zdraví: životní prostředí, životní styl, pohybové aktivity, výživa a stravovací návyky, rizikové chování aj. -duševní zdraví rozvoj osobnosti; sociální dovednosti; rizikové faktory poškozující zdraví -odpovědnost za zdraví své i druhých; péče o veřejné zdraví v ČR, zabezpečení v nemoci; prá a povinnosti v případě nemoci nebo úrazu-partnerské vztahy; lidská sexualita -prevence úrazů a nemocí -mediální obraz krásy lidského těla, komerční reklama Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí - osobní život a zdraví ohrožující situace -mimořádné události (živelní pohromy, havárie, krizové situace aj.) -základní úkoly ochrany obyvatelstva (varování, evakuace) První pomoc -úrazy a náhlé zdravotní příhody-poranění při hromadném zasažení obyvatel -stavy bezprostředně ohrožující život-volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení,
- volí sportovní vybavení a dovede je udržovat a ošetřovat; -komunikuje při pohybových činnostech	2. Tělesná výchova Teoretické poznatky -význam pohybu pro zdraví; prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, -odborné názvosloví; komunikace

–dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii; **-dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci;** **-dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu;** **-dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem;** **-sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci; navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej;** **-uplatňuje zásady sportovního tréninku;** **-dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu;** **-dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit;** **-dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost;** **-ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace;-dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích;** **-uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách;** **-je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu);** **-využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti;** **-participuje na týmových herních činnostech družstva;** **-dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání;** **-dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat obratnosti a pohyblivosti;** **-pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu;** **-ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy;**	**-výstroj, výzbroj; údržba** **-hygiena a bezpečnost; vhodné oblečení** **–cvičební úbor a obutí; záchrana a dopomoc; zásady chování a jednání v různém prostředí; regenerace a kompenzace; relaxace** **-pravidla her, závodů a soutěží** **-rozhodování; zásady sestavování a vedení sesta všeobecně rozvíjejících nebo cíleně zaměřených cvičení** **-pohybové testy; měření výkonů** **- zdroje informací** **Pohybové dovednosti** **Tělesná cvičení** **-pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační, relaxační aj. jako součást všech tematických celků** **Gymnastika** **-gymnastika: cvičení s náčiním, cvičení na nářadí, akrobacie, šplh** **-rytmická gymnastika: pohybové činnosti a kondiční programy cvičení s hudebním arytmickým doprovodem; tanec** **Atletika** **-běhy (rychlý, vytrvalý); starty; skoky do výšky a do dálky; hody a vrh koulí** **Pohybové hry** **drobné a sportovní** **-alespoň dvě sportovní hry** **Úpoly** **-pády** **-základní sebeobrana** **Plavání** **-adaptace na vodní prostředí** **-dva plavecké způsoby-určená vzdálenost plaveckým způsobem-dopomoc unavenému plavci, záchrana tonoucího** **Lyžování** **- základy sjezdového lyžování (zatáčení, zastavování, sjíždění i přes terénní nerovnosti)** **-základy běžeckého lyžování** **-chování při pobytu v horském pohybové aktivity**

- zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví; **-je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit**	**-základy bruslení na ledě nebo inline (jízda vpřed, změna směru jízdy, zastavení)** **Turistika a sporty v přírodě** **-příprava turistické akce-orientace v krajině** **-orientační běh** **Testování tělesné zdatnosti** **-motorické testy** **3. Zdravotní tělesná výchova (podle doporučení lékaře)** **-speciální korektivní cvičení podle druhu oslabení** **-pohybové aktivity, zejména gymnastická cvičení, pohybové hry, plavání, turistika a pobyt v přírodě** **-kontraindikované pohybové aktivity**

6.11 Ekonomika

Název školy: **Střední odborná škola průmyslová a Střední odborné učiliště strojírenské, Prostějov, Lidická 4** Název vyučovacího předmětu: **Ekonomika**
Kód a název oboru vzdělávání: **26-41-M/01 Elektrotechnika**
Forma vzdělávání:
denníPočet týdenních vyučovacích hodin: **3**
Datum platnosti: **od 1. září 2009 (upraveno od 1.9.2022)**

I.

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Cílem obsahového okruhu je vybavit žáky základními znalostmi pro ekonomické chování jak v profesním, tak osobním životě. Obsahový okruh je v souladu se Standardem finanční gramotnosti ve verzi schválené v roce 2017.
Vyučovací předmět Ekonomika seznamuje žáky se základními ekonomickými vztahy a s ekonomickým prostředím, ve kterém se jako zaměstnanci či podnikatelé budou pohybovat. Cílem výuky předmětu je, aby žáci porozuměli podstatě podnikatelské činnosti a dovedli se správně orientovat v ekonomických souvislostech reálného života. Žáci si osvojují základní činnosti související se zaměstnaneckými či podnikatelskými aktivitami ve svém oboru.

Charakteristika učiva

Obsah učiva vychází z postavení předmětu v celkové koncepci oboru vzdělání. Dřívější jednoznačná a velmi podrobná dělba práce se důsledně uplatňuje pouze ve větších podnicích. V malých podnicích a zejména v samostatném podnikání musí absolvent prakticky zvládat množství ekonomických činností, nebo alespoň dobře rozumět jejich podstatě, proto je obsah učiva zaměřen na fungování tržní ekonomiky, podnikání, pracovně právně vztahy, finanční trh, daňovou soustavu, národní hospodářství a EU.

Postojové cíle vzdělávání

Výuka směruje k tomu, aby žáci:
-rozuměli obsahu základních pojmů z tržní ekonomiky a byli schopni je správně používat
-orientovali se na trhu práce a v pracovněprávních vztazích
-charakterizovali podstatu a cíl podnikání, dokázali v zásadě rozlišit právní formy podnikání
-měli přehled o základních podnikových činnostech
-objasnili na příkladu, jak v zásadě postupovat při zřizování živnosti
-charakterizovali strukturu majetku podniku a jeho zdrojů, dovedli vypočítat hodnotu majetku a zdrojů
-popsali princip hospodaření podniku, věděli jak se zjišťuje hospodářský výsledek podniku
-charakterizovali podstatu mzdy, daní, zdravotního a sociálního pojištění
-popsali náležitosti základních účetních dokladů a dovedli je vyhotovit.

Pojetí výuky

Cílem obsahového okruhu je naučit žáky myslet v ekonomických souvislostech a chovat se racionálně v osobním i profesním životě. Žáci získávají základní přehled o tržním systému, jsou

vedeni k porozumění obsahu základních ukazatelů úrovně ekonomiky a úlohy státu v tržní ekonomice.
Při probírání nového učiva je obvykle volena metoda výkladu s názornými ukázkami nebo metoda řízeného rozhovoru. Žáci pracují často ve skupinách a o svých zjištěních si vedou záznamy. Žáci jsou vedeni k samostatnému vyhledávání ekonomických informací z písemných pramenů, z internetu apod., učí se s nimi pracovat a správně je interpretovat. Schopnost aplikovat osvojené učivo žáci osvědčují při zpracování samostatných prací či projektů na ekonomická témata. Získávají přehled o typických podnikových činnostech. Obsahový okruh zahrnuje rovněž učivo o právní úpravě podnikání a pracovního poměru. Žáci jsou vedeni k samostatnému vyhledávání právních úprav, např. v počítačových databázích. Učí se posoudit obsah typických smluv jako je kupní smlouva a pracovní smlouva. Učivo prohlubuje právní vědomí žáků a učí je uplatňovat získané poznatky na typových příkladech.
Důležité je také naučit žáky efektivně hospodařit s finančními prostředky, a to jak v osobním, tak i v profesním životě a znalost fungování finančního trhu. Orientují se v nabídce bankovních a pojistných produktů, posuzují možnosti získání financí z vlastních a cizích zdrojů apod. Ve výuce jsou žáci vedeni k samostatnému vyhledávání a zpracování informací, např. při komunikaci s bankou pomocí přímého bankovnictví apod. Samostatně provádějí potřebné výpočty (např. daní, úroků apod.) a učí se je správně interpretovat.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků je v souladu s klasifikačním řádem a probíhá v několika formách. Nejčastější jsou krátké písemné práce, při kterých je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma, naučili se správným logickým postupům, které je vedou k přesným, úplným a formálně správným závěrům. Další formou je testování žáků standardizovanými testy. Velkou váhu při hodnocení mají hodinové písemné práce, které jsou vhodně zařazeny a uzavírají jednotlivá témata v aktuálním čtvrtletí (jejich rozpis je součástí tematického plánu). Další podklady pro klasifikaci poskytuje ústní zkoušení, hodnocení samostatné práce.

Klíčové kompetence

Vyučovací předmět se podílí na rozvoji těchto kompetencí:
a) kompetence k učení
- učitel podporuje rozvoj schopností abstraktního a logického myšlení, zejména zařazováním vhodných problémových úloh
- učitel zadává úkoly způsobem, který umožňuje volbu různých postupů při řešení reálné situace
- učitel vytváří u žáků soubor matematických nástrojů: početních operací, algoritmů, metod řešení úloh, které žák efektivně využívá při řešení úkolů vycházejících z reálného života a praxe
- učitel vede žáka k vyhledávání a zpracovávání informací
- žák umí pracovat s textem
- žák porozumí mluvenému projevu: výklad, přednáška, je schopen pořídit si zápis do sešitu
- učitel rozvíjí myšlení žáka prostřednictvím numerických výpočtů a matematických algoritmů

b) kompetence k řešení problémů
- učitel provádí se žáky rozbor úlohy, vede je k odhadu správného řešení a ověřování správnosti výsledku
- vhodnými otázkami a úkoly vede učitel žáky ke schopnosti odhadnout výsledek početní úlohy a porovnat získané výsledky s realitou

- učitel pracuje s chybou žáka jako s příležitostí, jak ukázat cestu ke správnému řešení
- učí žáky logicky uvažovat, analyzovat a řešit jednoduché i složitější problémy

c) komunikativní kompetence

- učitel rozvíjí schopnost žáků komunikovat v diskusi, vyhledávat a interpretovat matematické informace
- učitel vede žáky k přesnému vyjadřování myšlenek v logickém sledu, ke kultivovanému písemnému a ústnímu projevu
- učitel učí žáky provádět situační náčrty, porozumět údajům v tabulkách a grafech, používat různých textů a obrazových materiálů
- učitel rozvíjí dovednost přesného a estetického rýsování
- učitel vede žáka k tomu, aby uměl obhájit svůj názor a uměl vyhodnotit argumentaci jiných

d) personální a sociální kompetence

- učitel učí žáky pracovat ve skupinách
- učitel seznamuje žáky s pravidly spolupráce v týmu
- učitel vytváří příznivou atmosféru ve třídě a dodává žákům sebedůvěru
- učitel vede žáky ke vzájemné spolupráci se spolužáky při řešení daného úkolu, k hodnocení vlastních výsledků a výsledků skupiny

e) občanské kompetence a kulturní povědomí

- učitel respektuje věkové, intelektuální, sociální a etnické zvláštnosti žáka
- učitel připomíná význam matematických osobností a vede žáky k přesvědčení o důležitém postavení matematiky jako vědy ve společnosti

f) kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- učitel vede žáka k tomu, aby měl přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru i s ohledem na získané matematické znalosti a dovednosti
- učitel vede žáky k přesvědčení, že matematické dovednosti a znalosti jsou předpokladem pro další vzdělávání a pro jejich další uplatnění v životě

g) matematické kompetence

- učitel vede žáka k používání a převádění jednotek soustavy SI
- učitel vede žáka ke schopnosti čtení informací z tabulek, diagramů, grafů a schémat - učitel vede žáka k odhadu výsledků řešení a aplikaci matematických postupů při řešení praktických úloh

h) kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- učitel se zaměřuje u žáků na schopnost používat výpočetní techniku pro prezentaci svých závěrů
- učitel učí žáky pracovat s informacemi tištěných, elektronických a audiovizuálních médiích
- učitel vede žáky k vyhledávání informací na informačních a vzdělávacích serverech

Průřezová témata

–člověk a životní prostředí (dodržuje principy ochrany životního prostředí, respektuje principy udržitelného rozvoje)

–informační a komunikační technologie (umět používat základní programové vybavení počítače a efektivně s nimi pracovat)

–občan v demokratické společnosti (angažovat se i ve veřejném zájmu a ve prospěch lidí v jiných zemích, dovednost jednat s lidmi, mít vhodnou míru sebevědomí, vážit si materiálních a duchovních hodnot)
−člověk a svět práce (dbá na dodržování zákonů, uvědomuje si svou národní a evropskou integritu, umět vyhledávat a posuzovat informace o profesních příležitostech, zorientuje se ve službách zaměstnanosti, dokáže získávat a vyhodnocovat informace o pracovních podmínkách, zná požadavky zaměstnavatelů na pracovníky a je schopen srovnávat je se svými předpoklady)

Rozpis učiva

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

-orientuje se v platebním styku a smění peníze podle kurzovního lístku; **-vysvětlí, co jsou kreditní a debetní karty a jejich klady a zápory;** **-vysvětlí způsoby stanovení úrokových sazeb a rozdíl mezi úrokovou sazbou a RPSN a vyhledá aktuální výši úrokových sazebna trhu;** **-orientuje se v produktech pojišťovacího trhu a vybere nejvýhodnější pojistný produkt s ohledem na své potřeby;** **-vysvětlí podstatu inflace a její důsledky na finanční situaci obyvatel a na příkladu ukáže jak se bránit jejím nepříznivým důsledkům;** **-charakterizuje jednotlivé druhy úvěrů a jejich zajištění;** **-vysvětlí úlohu státního rozpočtu v národním hospodářství;** **-charakterizuje jednotlivé daně a vysvětlí jejich význam pro stát;** **-provede jednoduchý výpočet daní;** **-vyhotoví daňové přiznání k dani z příjmu fyzických osob;** **-provede jednoduchý výpočet zdravotního a sociálního pojištění;** **-vyhotoví a zkontroluje daňový doklad;** **-vysvětlí, co je marketingová strategie;** **-zpracuje jednoduchý průzkum trhu;** **-na příkladu ukáže použití nástrojů marketingu v oboru;** **-vysvětlí tři úrovně managementu;** **-popíše základní zásady řízení;** **-zhodnotí využití motivačních nástrojů v oboru.**	**Finanční vzdělávání** **-peníze, hotovostní a bezhotovostní platební styk;** **-úroková míra, RPSN;** **-pojištění, pojistné produkty;** **-inflace** **-úvěrové produkty** **Daně** **-státní rozpočet-daně a daňová soustava** **-výpočet daní** **-přiznání k dani** **-zdravotní pojištění** **-sociální pojištění** **-daňové a účetní doklady** **Marketing** **-podstata marketingu** **-průzkum trhu** **-produkt, cena, distribuce, propagace** **Management** **-dělení managementu** **-funkce managementu** **-plánování, organizování, vedení, kontrolování**

6.12 Technické kreslení

Název školy: **Střední odborná škola průmyslová a Střední odborné učiliště strojírenské, Prostějov, Lidická 4** Název vyučovacího předmětu: **Základy strojírenství**
Kód a název oboru vzdělávání: **26-41-M/01 Elektrotechnika**
Forma vzdělávání:
denní Počet týdenních vyučovacích hodin: **4**
Datum platnosti: **od 1. září 2009(upraveno od 1. 9. 2022)**

I. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Cílem předmětu je poskytnout žákům na přiměřené úrovni základní vědomosti v oborech technická dokumentace, strojnictví a práci s odbornými grafickými programy. Žáci získají základní informace z oblasti normalizace v technickém kreslení, základy zobrazování na technických výkresech, základní přehled o využití a kreslení jednotlivých druhů elektrických i mechanických součástí.

Charakteristika obsahu učiva

Učivo předmětu Technické kreslení poskytuje základní vědomosti v oborech technická dokumentace, strojnictví a práce s odbornými grafickými programy.
Výuka technické dokumentace má předchozí návaznost na základy geometrie položené na základní škole, které podstatným způsobem rozvíjí. Rozvíjena je prostorová představivost, schopnost graficky znázornit své myšlenky, kreslit a kótovat strojní i elektro součásti a číst jednoduché výkresy sestavení. Součástí výuky z oblasti technické dokumentace je i získání základních informací z oblasti normalizace. Dále je výuka zaměřena na získání základních informací o technických materiálech, jejich vlastnostech a využití. Další tematický celek je zaměřen na druhy strojních součástí, jejich kreslení a kótování i využití v technické praxi. Práce ve specializovaných projekčních programech přirozeně navazuje na ruční kreslení.

Postojové cíle vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák:
- chápal význam technické normalizace, používal a dodržoval technické normy - měl vhodnou míru sebevědomí a byl schopen sebehodnocení
- pracoval kvalitně a pečlivě
- jednal odpovědně a přijímal odpovědnost za svá rozhodnutí
- nenechal sebou manipulovat a tvořil si vlastní úsudek
- dodržoval zásady a předpisy BOZP
- vážil si života, zdraví, materiálních a duchovních hodnot

Pojetí výuky

Předmět Technické kreslení má seznámit žáka s normami, standardy, způsoby a prostředky technické dokumentace. Navíc má žáka studijního oboru Elektrotechnika vybavit základními informacemi z oblasti strojírenství, které je neodmyslitelně spojeno s konstrukcí všech elektrických zařízení.

Technické kreslení rozvíjí logické a tvůrčí myšlení, pomáhá k utváření uceleného technického základu potřebného ke studiu navazujících odborných předmětů. Rozvíjí dovednosti čtení

technických textů a estetickou stránku osobnosti žáka. Strojnictví dává přehled o základních strojních součástech, jejich použití a jejich grafickém znázornění.
Při výuce jsou využívány běžné výukové metody, jako je výklad, práce s odbornou literaturou a normami, práce s elektronickými informacemi a názorné ukázky součástí. Zvláštní důraz je kladen na dobrou orientaci žáka v probírané látce, propojení teoretických informací s příklady z praxe. Část výuky, která je zaměřena na zobrazování strojních součástí, je řešena jako cvičení a aplikování získaných dovedností v rámci školních i domácích úkolů. Ruční kreslení je střídáno s prací v programech pro podporu projektování v elektrotechnice.

Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení se klade důraz na hloubku porozumění učivu, schopnost graficky se vyjádřit a aplikovat poznatky v praxi. Hodnocení výsledků je v souladu se školním klasifikačním řádem a je založeno na těchto ukazatelích

- písemné zkoušení - testy zaměřené na základní znalosti
- kreslení a kótování strojních i elektro součástí
- domácí grafické práce
- ústní zkoušení s grafickým zobrazením na tabuli
- grafická úprava sešitu, řádné plnění zadaných úkolů

Klíčové kompetence

Vyučovací předmět se podílí na rozvoji těchto kompetencí:

a)kompetence k učení

- úkoly jsou zadávané tak, aby žáci využívali různé druhy studijních materiálů (učebnice, normy) a získané poznatky dokázali aplikovat

b) kompetence k řešení problémů

- abstraktní a logické myšlení je rozvíjeno zadáváním problémových úloh, rozvíjí samostatné uvažování a vyvozování logických závěrů

c) komunikativní kompetence

- učitel vede žáky k přesnému vyjadřování myšlenek, ke kultivovanému písemnému, grafickému a ústnímu projevu,
- učí žáky pracovat s informacemi, vyhledávat je z různých zdrojů, třídit, hodnotit a dále zpracovávat, provádět situační náčrty, rozumět údajům sestaveným do tabulek a grafů, používat normy, různé texty a obrazové materiály
- rozvíjí dovednost přesného a estetického rýsování

d) personální a sociální kompetence

- učitel vybízí žáky k diskusi, ke konstruktivní práci ve vyučovacích hodinách
- vnáší přátelskou atmosféru do výuky a dodává žákům sebedůvěru

e) občanské kompetence a kulturní povědomí

- učitel respektuje věkové, intelektuální, sociální a etnické zvláštnosti žáka
- vybízí žáky k otevřenosti a upřímnosti, k odvaze vyjadřovat vlastní názory

f) kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- učitel vyžaduje zodpovědný přístup k zadaným úkolům, přesnost, úplné dokončení práce - na úlohách z praxe vede žáky k přesvědčení, že vědomosti z oblasti strojírenství jsou nezbytnou součástí vzdělání v technickém oboru
- vede žáky k pečlivosti a systematickému řešení problémů

g) matematické kompetence

- žáci aplikují základní matematické postupy při řešení praktických úloh
- žáci se orientují v tabulkách, diagramech, grafech a schématech

h) Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- učitel vede žáky k využívání informačních a komunikačních technologií a k efektivní práci s nimi

Průřezová témata

Průřezová témata se uplatňují v oblastech:

a)Občan v demokratické společnosti

Přínos předmětu je zejména ve volbě metod práce - týmová práce, diskuse. Žáci jsou vedeni k odpovědnosti za své jednání a schopnosti morálního úsudku.

b)Člověk a životní prostředí

Enviromentální výchova je realizována zejména při výuce nauky o materiálech, jejich využití a následné recyklaci, popř. likvidaci

c)Člověk a svět práce

Cílem je vybavit žáka znalostmi a kompetencemi, které mu pomohou optimálně využít svých osobních a odborných předpokladů pro úspěšné uplatnění na trhu práce.

d)Informační a komunikační technologie

Při výuce bude kladen důraz na práci s informačními a komunikačními prostředky, vyhledávání a zpracování informací a zejména tvorbu grafických výstupů v odborných programech.

Mezipředmětové vztahy

Předmět navazuje na znalosti žáků ze základní školy z oblasti geometrie a ty podstatně rozvíjí. Dále vychází z všeobecného přehledu žáků o technických materiálech a základních strojních součástech, které získali na základní škole v předmětech pracovní vyučování a v předmětu Elektrotechnologie. V oblasti elektrotechnických schémat přímo navazuje na předměty Základy elektrotechniky a Elektronika. Významným zdrojem informací je matematiky a fyzika.

Vědomosti získané v předmětu Technické kreslení jsou aplikovány ve všech odborných elektrotechnických předmětech, zejména oblast technických materiálů a základních strojních součástí.

II.
Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo (tematické celky)
Žák : -čte, zpracovává a vytváří technickou dokumentaci -používá správné druhy čar, měřítek zobrazení a písmo podle platných norem -používá a správně vyplňuje popisové pole -aplikuje konstrukce deskriptivní geometrie při tvorbě grafické dokumentace -dodržuje platné normy z oblasti technického zobrazování - zná metody pravoúhlého promítání a používá promítání do 1. kvadrantu -používá efektivně různé typy řezů a průřezů a způsoby zjednodušování obrazů -čte a využívá výkresovou dokumentaci - čte a vytváří výkresy elektrotechnických součástí, výkresy podsestav a jiné produkty grafické a technické komunikace -kótuje dle platných norem jednotlivé konstrukční prvky -kótuje jednoduché strojní součásti dle platných norem -rozumí pojmům z oblasti přesnosti rozměrů: stupeň přesnosti, tolerance, mezní rozměr, úchylka -orientuje se ve způsobu tolerování, označování jakosti povrchu -zná druhy a použití základních strojních -součástí -kreslí a kótuje jednoduché strojní součásti -kreslí jednoduché výkresy sestavení, -vypracovává k nim rozpisky součástí -orientuje se výrobních výkresech jednoduchých strojních součástí a výkresech sestavení, v popisovém poli,	1. ročník Normalizace grafických dokumentů - druhy technických dokumentů - formáty a úprava výkresových listů podle platných norem - popisové pole, měřítko výkresů - druhy čar a normalizace písma Výkresová dokumentace: Zobrazování na technických výkresech - základy promítání - kreslení řezů a průřezů - výkresová dokumentace - výkresy součástí, výkresy sestavení Výkresová dokumentace: Kótování - zadávání rozměrů na výkresech - pravidla kótování - kótování základních prvků - předepisování přesnosti rozměrů, úhlů, geometrických tolerancí, jakosti povrchu a tepelného zpracování Strojní součásti - rozebíratelné a nerozebíratelné spoje - šroubové - spojovací čepy – druhy a použití, kreslení - pojistné kroužky, kolíky, závlačky - kreslení klínů a per - hřídele – druhy a použití, kreslení hřídele - ložiska -

b
á k l
d
h
ži í k
l
í

nástavbě popisového pole a další související dokumentaci -zná způsob výroby, použití, kreslení a kótování nerozebíratelných spojů	**- pružiny – druhy a použití, kreslení pružin - nýtové spoje - svarové spoje – kreslení svarových spojů - pájené a lepené spoje**
- čte a vytváří elektrotechnická schémata - kreslí schémata elektrotechnických obvodů i s pomocí výpočetní techniky a programů pro podporu projektování - čte schémata řazení vypínačů - kreslí schémata zapojení podle slovního zadání - nakreslí značky pro elektroinstalační prvky a vysvětlí jejich význam - čte schémata domovních rozvodů - aplikuje pravidla návrhu při kreslení schémat domovních instalací - orientuje se ve značení elektronických součástek - aplikuje poznatky o elektric vlastnostech součástek při kreslení schémat obvodů - vybírá vhodné mechanické provedení součástky - kreslí ručně jednoduché plošné spoje - v konstrukčním programu generuje plošné spoje z elektrických schémat	2. ročník Elektrotechnická schémata - značky elektrotechnických komponent - způsoby kreslení elektrotec schémat - druhy elektrotechnických schémat Schémata řazení vypínačů a podobných prvk - řazení vypínačů, zásuvky, světla, stykače Schémata domovních rozvodů - značení prvků a vodičů (kabelů) - pravidla návrhu domovních instalací Schémata elektronických obvodů - pasivní součástky - aktivní součástky - aplikace ztrátového výkonu a chlazení - konstrukční prvky Návrhy plošných spojů - pravidla pro návrh plošného spoje - výběr typu a umístění součástek podle jejich neelektrických charakteristik

6.13 Základy elektrotechniky

Název školy: **Střední odborná škola průmyslová a Střední odborné učiliště strojírenské, Prostějov, Lidická 4** Název vyučovacího předmětu: **Základy elektrotechniky**
Kód a název oboru vzdělávání: **26-41-M/01 Elektrotechnika**
Forma vzdělávání:
denníPočet týdenních vyučovacích hodin: **7**
Datum platnosti: **od 1. září 2009 (upraveno od 1.9.2022)**

I. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Základy elektrotechniky tvoří základ pro studium ostatních elektrotechnických předmětů. Cílem výuky je, aby žáci získali základní znalosti z oblasti elektrotechniky na úrovni střední školy a uměli tyto znalosti používat při řešení praktických i teoretických úloh v ostatních odborných předmětech. Vzdělání v předmětu základy elektrotechniky slouží k tomu aby žáci dovedli využívat postupy řešení obecných obvodů k řešení složených elektrotechnických obvodů, aby uměli číst elektrotechnická schémata, byli schopni získávat informace z elektrotechnických tabulek, grafů a diagramů a tyto informace využívali při řešení ucelených elektrotechnických zadání. Mezi obecné cíle patří také schopnost používat při práci pomůcky - kalkulátor, výpočetní techniku, rýsovací potřeby, odbornou literaturu a internet. Výuka v předmětu vede žáky k rozvoji logických schopností a dovedností a k pochopení obecných zákonitostí okolního světa.

Charakteristika obsahu učiva

Učivo navazuje na studium fyziky a matematiky základní školy. Učivo je členěno do jednotlivých kapitol, které tvoří ucelenou část v elektrotechnice a pomáhá žákovi lépe pochopit probíranou látku. Při výuce jsou využívány analogie mezi fyzikálními ději a postupy při výpočtech obvodů. Základní postupy a zákonitosti řešení obvodů stejnosměrného proudu v prvním ročníku jsou aplikovány při řešení obvodů střídavého proudu ve druhém ročníku.
Učivo je děleno do tematických celků, které na sebe navazují a připravují základy pro výuku ostatních odborných elektrotechnických předmětů.

Postojové cíle vzdělávání

Vzdělání směřuje k tomu, aby žáci:
-znali elektrotechnické vyhlášky a dodržovali předpisy BOZP
-posuzovali reálně své fyzické a duševní možnosti a stanovovali si cíle a priority podle svých osobních schopností
-
reagovali adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
-ověřovali si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí -přijímali a odpovědně plnili svěřené úkoly i v rámci kolektivu
-přispívali k vytváření vstřícných mezilidských vztahů

Pojetí výuky
Výuka je orientovaná na obecnou teorii základních elektrotechnických součástek. Učivo je zobecňováno, aby bylo jednoduše přenositelné a aby žák pochopil souvislosti. Na základě pochopení činnosti základních elektrotechnických prvků a jejich funkce v jednoduchých obvodech je odvozována činnost obvodů speciálních . Výuka musí být pro žáky zajímavá, aby v nich vzbuzovala touhu po poznávání v elektrotechnice. Proto je třeba doprovázet výklad učiva příklady z praxe a obrazovým materiálem. Účelné je zařazení prací v laboratoři a v odborných dílnách kde jsou teoretické poznatky ověřovány praktickým měřením. Vhodným doplňkem jsou i exkurze na firemních pracovištích .
Žáci jsou vedeni k práci s odbornou literaturou a také k získávání informací z jiných zdrojů např. internetu. Výuka je koncipována tak, aby žáci byli schopni samostatně uplatňovat své znalosti v praxi.
Hodnocení výsledků žáků
Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy. Nejčastěji jsou využívány písemné práce, při kterých je ověřováno, zda žáci dané téma pochopili, naučili se správným logickým postupům, které je vedou k přesným, úplným a formálně správným závěrům. Další složka testování žáků tvoří zkoušení ústní, které navíc prověří korektní a přesné vyjadřování. Do hodnocení je také započítávána aktivita během výuky, samostatné řešení zadaných úkolů a zápisy včetně úpravy sešitů.
Klíčové kompetence
Vyučovací předmět se podílí na rozvoji těchto kompetencí**:**
a) kompetence k učení
- učitel podporuje rozvoj schopností abstraktního a logického myšlení, zejména zařazováním vhodných problémových úloh
- zadané úkoly umožňují různé postupy řešení a lze vyhodnocovat výhodnost jednotlivých postupů
- podporuje různé techniky učení, které umožňují volbu různých postupů při řešení
- podporuje efektivního vyhledávání, zpracování a vyhodnocování informací
b) kompetence k řešení problémů
- učitel provádí s žáky rozbor učiva a vede je k vytvoření návrhu daného tématu jeho řešení, ověřování správnosti výsledku
- vhodnými otázkami a úkoly vede učitel žáky ke schopnosti odhadnout výsledek zadaného příkladu a porovnat získané výsledky s realitou
- rozvíjí samostatné uvažování a vyvozování logických závěrů
- pracuje s chybou žáka jako příležitost, jak ukázat cestu ke správnému řešení
c) komunikativní kompetence
- učitel vede žáky k přesnému vyjadřování myšlenek v logickém sledu, ke kultivovanému písemnému a ústnímu projevu
- učí žáky pracovat s informacemi, provádět návrhy, rozumět údajům sestaveným do tabulek grafů - učitel rozvíjí schopnost grafického vyjádření potřebného pro řešení elektrotechnických obvodů - motivuje žáky vzájemně se poslouchat, klást jasné a srozumitelné dotazy a vede žáka k pravidlům vzájemné komunikace
d) personální a sociální kompetence
- učitel vybízí žáky k diskusi a ke konstruktivní práci
-učitel vede žáka k tomu aby obhájil svůj názor , ale uměl i vyhodnotit argumentaci jiných

- vede žáky k dodržování dohodnutých postupů, k vytváření pocitu odpovědnosti za své jednání, k vzájemné spolupráci mezi spolužáky při řešení daného úkolu
- učitel vede žáky k hodnocení vlastních výsledků a výsledků skupiny
e) občanské kompetence a kulturní podvědomí
- učitel respektuje věkové, intelektuální, sociální a etnické zvláštnosti žáka
- vybízí žáky k otevřenosti a upřímnosti, nebáli se zeptat a nestyděli se za své chyby
- vede žáky k tomu, aby respektovali názory spolužáků, znali svá práva a povinnosti ve škole i mimo školu, dodržovali pravidla slušného chování
f) kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
- učitel vede žáky k odpovědnému postoji ke své budoucí profesi, vzdělání a celoživotního učení - vede žáky o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru
- vyžaduje od žáků zodpovědný přístup k zadaným úkolům, přesnost, úplné dokončení práce
g) matematické kompetence
- žák používá a převádí běžné jednotky soustavy SI
- učitel vede žáka ke schopnosti čtení informací z tabulek, diagramů, grafů a schémat
h) kompetence využívat prostředky informační a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
- učitel vede žáky, aby pracovali s osobním počítačem a jeho základním a aplikačním programovým vybavením i s dalšími prostředky ICT
- využívali adekvátní zdroje informací a efektivně pracovali s informacemi
- uvědomovali si nutnost posuzovat věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovali k získaným informacím

Průřezová témata

a) občan v demokratické společnosti

Přínos základů elektrotechniky spočívá ve volbě metod práce, diskuse, problémového učení. Žáci jsou vedeni k odpovědnosti za své jednání a schopnosti morálního úsudku. Cílem je vychovávat přemýšlivého člověka, který bude umět využívat získané odborné znalosti v pracovním procesu a v různých životních situacích.

b) člověk a životní prostředí

Žáci jsou vedeni k chápání významu a vztahu člověka a životního prostředí, zejména pro výrobu elektrické energie z obnovitelných zdrojů a uplatnění moderních nízkoenergetických technologií.

Mezi předmětové vztahy

Učivo navazuje na studium fyziky a matematiky a prohlubuje znalosti v oblasti elektrotechniky. Obecné principy činnosti základních elektrotechnických součástí a obvodů jsou dále rozvíjeny v předmětech elektronika, automatizace, elektrotechnická měření a silnoproudá zařízení a při řešení praktických zadání v odborné praxi.

II.
Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo (tematické celky)
Žák: -užívá základní elektrotechnické pojmy -objasní základní zákony stejnosměrného elektrického proudu -numericky řeší obvody stejnosměrného proudu -využívá princip vedení stejnosměrného proudu v kovech a podstatu elektrického odporu kovů při zjišťování příkonu elektrospotřebiče a zjišťování ztrát ve vedení -vyhodnotí účinnost elektrického zařízení , včetně ekonomické kalkulace -chápe princip elektrolýzy -nakreslí schéma zapojení elektrického obvodu za použití schematických značek prvků -odvodí vzorce pro zapojení rezistorů -aplikuje Kirchhoffovy zákony a další poučky při řešení složitějších elektrických obvodů -objasní základní vlastnosti elektrického zdroje při použití jeho náhradního schéma -zapojí zdroje dle požadavků připojovaného zařízení -řeší stejnosměrné elektrické obvody pomocí různých variant řešení -určí dle zadání optimální variantu řešení -definuje základní zákony elektrostatického pole -objasní vztahy mezi veličinami elektrostatického pole -počítá kapacitu kondenzátoru z jeho konstrukčního a materiálového uspořádání -řeší elektrické obvody s kondenzátorem se stejnosměrným napětím -dokáže použít účinky elektrostatického pole pro praktické využití	1. ročník Stejnosměrný elektrický proud - elektrický proud a elektrický náboj - hustota elektrického proudu - elektrické napětí a elektrický potenciál - elektrický opor, závislost odporu na teplotě - odpor vodiče - Ohmův zákon - elektrický výkon stejnosměrného proudu - elektrická práce stejnosměrného proudu - homogenní elektrické pole v elektrickém vodiči - elektrický proud v kapalinách - Stejnosměrné elektrické obvody - Kirchhoffovy zákony - řazení rezistorů - metoda smyčkových proudů - metoda uzlových napětí - metoda superpozice - metoda náhradního proudového zdroje - metoda náhradního napěťového zdroje - metoda proudového a napěťového děliče Elektrostatické pole - elektrický náboj - síly v elektrostatickém poli - intenzita elektrostatického pole; - elektrický potenciál a elektrické napětí - elektrostatický indukční tok - elektrostatická indukce - kapacita - energie elektrostatického pole - zákon zachování energie a náboje

-vysvětlí základní zákony magnetického pole **-objasní podstatu magnetických jevů -zvolí materiál z ohledem na jeho použití v magnetickém obvodu** **-popíše magnetizační charakteristiku feromagnetické látky** **-řeší magnetické obvody různých konstrukčních uspořádání** **-objasní princip činnosti základních magnetických obvodů** **-definuje základní zákony elektromagnetické indukce** **-vysvětlí princip elektromagnetické indukce a její vztah na fungování různých elektrických strojů a přístrojů -** **vypočítá numericky velikost indukovaného napětí** **-spočítá indukčnost a jakost cívky** **-vysvětlí pojem vlastní a vzájemná indukčnost**	**Magnetické pole** **- intenzita magnetického pole -** **magnetická indukce** **- magnetický tok** **-** **magnetické napětí - energie magnetického pole - síly v magnetickém poli** **- feromagnetické materiály** **Magnetické obvody** **- Hopkinsonův zákon** **- metody řešení magnetických obvodů -** **nelineární feromagnetické obvody** **Elektromagnetická indukce** **- elektromagnetická indukce, Lencovo pravidlo, pravidlo pravé ruky** **- vlastní a vzájemná indukčnost** **- vířivé proudy** **- ztráty v železe**
-definuje základní zákony jednofázového střídavého proudu -popíše průběh střídavé veličiny, definuje základní veličiny střídavého proudu a vyčíslí jejich velikost pomocí matematických vztahů -vysvětlí pojem fázor -dokáže graficky zkonstruovat průběh střídavé veličiny -popíše chování prvků R, L, C ve střídavém obvodu -vysvětlí podstatu sériové a paralelní rezonance, dokáže zákonitosti rezonance uplatnit v technické praxi -řeší numericky elektrické obvody s aktivními a pasivními prvky (zdroje, rezistory, cívky a kondenzátory) v oblasti střídavého proudu -řeší R, C, L obvody ve střídavém proudu komplexní metodou	2. ročník Střídavý jednofázový proud - časový průběh střídavé veličiny - efektivní a střední hodnota střídavé veličiny - vznik střídavého proudu; - jednoduché střídavé obvody s jednotlivými prvky R, L, C - složené obvody, sériové a paralelní řazení prvků R, L, C - rezonance sériová a paralelní - výkon střídavého proudu: činný, zdánlivý, jalový, účiník - vyjádření fázoru komplexním číslem, komplexní výraz impedance a admitance - řešení střídavého obvodů pomocí komplexních čísel

-řeší složené RLC obvody v sinusovém střídavém proudu -umí popsat střídavý obvod pomocí komplexních čísel a pomocí kalkulátoru tento obvod numericky řešit - navrhuje a realizuje obvod zadaných vlastností -užívá základní pojmy, popisuje vznik a vlastnosti trojfázové sdružené soustavy -řeší trojfázové obvody se základními druhy zapojení zátěže a porovná výsledky s řešením jednofázové soustavy - vysvětlí výrobu třífázového proudu -popíše varianty zapojení třífázového obvodu se základními druhy zapojení zátěže -graficky demonstruje vznik točivého magnetického pole	**Střídavá třífázová soustava - druhy zapojení trojfázové proudové soustavy a základní druhy zapojení zatížení - vznik střídavého proudu - práce a výkon trojfázové proudové soustavy - magnetické točivé pole**

6.14 Elektronika

Název školy:
Střední odborná průmyslová a Střední odborné učiliště strojírenské, Prostějov, Lidická 4 Název vyučovacího předmětu: **Elektronika**
Kód a název oboru vzdělávání: **26-41-M/01 Elektrotechnika**
Forma vzdělávání:
denní Počet týdenních vyučovacích hodin: **9**
Datum platnosti: **od 1. září 2009 (upraveno od 1.9.2022)**

I. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Předmět Elektronika je profilujícím předmětem studijního oboru Elektrotechnika. Cílem výuky je, aby žáci měli základní znalosti z elektroniky na úrovni střední školy, dovedli navrhnout jednoduché i složitější obvody a použít je v praxi.

Charakteristika obsahu učiva

Učivo navazuje na studium fyziky, matematiky a základů elektrotechniky. Na tento předmět pak navazuje látka dalších odborných předmětů ve vyšších ročnících. Učivo je členěno do ucelených kapitol a tak pomáhá žákovi lépe pochopit probíranou látku.

Postojové cíle vzdělávání

Výuka v tomto předmětu směřuje k tomu, aby žáci:
-byli schopni získané znalosti aplikovat v jiných navazujících odborných předmětech (např. v automatizační technice – při návrhu jednoduchých regulačních obvodů, atd.)
-uměli vysvětlit funkci a použití elektronických součástek
-dovedli se orientovat v jednoduchých elektronických obvodech.

Pojetí výuky

Výuka musí být pro žáky zajímavá, aby v nich vzbuzovala a podněcovala touhu po poznávání. Z tohoto důvodu je třeba doprovázet výklad učiva příklady z praxe a obrazovým materiálem. Výhodné je zařazení prací v laboratoři a vhodných exkurzí. Dále je třeba rozvíjet schopnost žáků samostatně studovat odbornou literaturu a vyhledávat na Internetu odborné články a dokumenty a ověřovat jejich pravdivost.
Učivo je strukturováno do tradičních tematických celků rozepsaných v rámcovém rozpisu učiva.

Hodnocení výsledků žáků

Klasifikace žáků a jejich hodnocení je prováděno v souladu s klasifikační řádem školy. Nejčastěji jsou využívány písemné práce, při kterých je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma, naučili se správným logickým postupům, které je vedou k přesným, úplným a formálně správným závěrům. Další složku testování žáků tvoří zkoušení ústní, které navíc prověří korektní a přesné vyjadřování a zhodnotí výstup před žáky. Do hodnocení je také započítávána aktivita během výuky a při samostatném řešení zadaných úkolů.

Klíčové kompetence

Výuka předmětu se podílí nejvíce na rozvoji těchto kompetencí:

a)komunikativní kompetence

- žák formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně, zpracovává písemné řešení zadaných úloh, správně po formální i obsahové stránce
- žák se aktivně zúčastňuje diskuzí, formuluje a obhajuje své názory, ale respektuje i názory druhých.

b)personální kompetence

- žák se učí pracovat efektivně, vyhodnocuje dosažené výsledky, využívá ke svému učení nejen vlastní zkušenosti, ale učí se i na základě zkušeností zprostředkovaných
- žák se také učí přijímat hodnocení svých výsledků ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reagovat, přijmout radu i kritiku

c)sociální kompetence

- žák přijímá a odpovědně řeší zadané úkoly, podněcuje práci v týmu vlastními návrhy, nezaujatě zvažuje návrhy druhých

d)kompetence k řešení problémů

- žák rozvíjí schopnost porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení tohoto problému, navrhnout a zdůvodnit způsob jeho řešení, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky

e)kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- žák se učí pracovat s běžným základním i aplikačním programovým vybavením (např. simulačními programy)
- žák se učí získávat informace z jiných dostupných zdrojů, zejména internetu

Průřezová témata

Průřezová témata se uplatňují zejména v těchto oblastech:

a)Občan v demokratické společnosti

Přínos výuky automatizační techniky spočívá především ve volbě vhodných metod práce – týmové práce, diskuse, problémového učení. Žáci jsou tak vedeni k sebeodpovědnosti a schopnosti morálního úsudku i k hledání kompromisního řešení. Jsou též vedeni k orientaci v odborných médiích včetně schopnosti kritického zhodnocení i využití jejich obsahu pro své potřeby.

b)Člověk a životní prostředí

Nezbytným předpokladem je příprava budoucí generace k myšlení a jednání, které v souladu s principy technického rozvoje, vede k vědomí odpovědnosti za udržení kvality životního prostředí. Hlavním cílem tohoto tématu je pochopení souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami. Proto je důležité, aby žáci pochopili postavení člověka v přírodě a získali tak přehled o vlivech prostředí na jejich život a zdraví – např. hygieny osvětlení, ochrany před nadměrným hlukem, bezpečnosti při práci s elektrickým proudem, aj.

c)Člověk a svět práce

Hlavním cílem průřezového tématu je vybavit žáka znalostmi a kompetencemi, které mu pomohou optimálně využít svých osobnostních a odborných předpokladů pro úspěšné uplatnění na trhu práce a pro budování profesní kariéry. Z tohoto důvodu je při odborných exkurzích a praxích zaměřována pozornost nejen na vlastní odbornou činnosti daného podniku, ale žáci jsou seznamováni i s organizační strukturou podniku, pracovní náplní a kariérovým postupem jeho pracovníků.

d)Informační a komunikační technologie

Dovednosti v oblasti informačních a komunikačních technologií mají podpůrný charakter ve vztahu ke všem složkám vzdělávání a patří ke všeobecnému vzdělání moderního člověka. Nachází efektivní uplatnění jak při výkonu jeho povolání, tak i v jeho osobním a občanském životě.

Mezipředmětové vztahy

Výuka elektroniky přímo navazuje na znalosti získané v předmětech fyzika, základy elektrotechniky a matematika. Žáci uplatňují získané znalosti a dovednosti např. při návrhu základních elektronických obvodů.

II.
Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo (tematické celky)
Žák: -chápe základní elektrotechnické pojmy (veličiny, jednotky) -aplikuje Ohmův zákon, Kirchhoffovy zákony a další poučky při řešení elektrických obvodů - řeší jednoduché i složitější stejnosměrné obvody -chápe pojem elektronický obvod -dovede označit základní obvodové veličiny -roztřídí jednotlivé obvodové součástky - vysvětlí jejich vlastnosti -určí parametry obvodových součástek -využívá systém značení pasivních součástek -popíše funkci kondenzátoru -popíše funkci cívky a transformátoru - použije, navrhne a sestaví základní obvody s pasivními součástkami (dělič napětí, můstek, dolní a horní propust…) -uvědomuje si rozdíly mezi ideálními a reálnými prvky elektronických obvodů -popíše chování přechodu v propustném a závěrném směru -rozlišuje základní polovodičové součástky -vybere diodu podle požadované funkce a použití -určí chování bipolárního tranzistoru v obvodu na základě jeho chování v základních zapojeních (se společnou bází, emitorem, kolektorem) a provedení (NPN, PNP) -účelně využívá unipolární tranzistory (JFET, se Schottkyho přechodem, MOS) -manipuluje bezpečně s elektrostaticky citlivými součástkami -popíše funkci diak, tyristoru a triaku a jejich použití - vybere vhodnou polovodičovou součástku pro	2. ročník Opakování, metody řešení stejnosměrných obvodů - základní veličiny a jejich rozměry - Ohmův zákon - zdroje elektrické energie - Kirchhoffovy zákony - stejnosměrné obvody Základní pojmy - elektronický obvod, obvodové veličiny - obvodové součástky a jejich vlastnosti - statické a dynamické parametry Pasivní obvodové součástky - rezistory - kondenzátory - cívky - transformátory Polovodičové prvky - přechod PN a polovodičové diody - bipolární a unipolární tranzistory - spínací prvky (diak, tyristor, triak) - součástky řízené neelektrickou veličinou - (fotorezistor, fotodioda, fototranzistor, termistor, pozistor, Hallova sonda, magnetorezistor)

-popíše přenos pomocí optického záření **-rozdělí světlovody podle způsobu přenosu světelného paprsku** **-vysvětlí činnost optoelektronického vazebního členu** **-rozlišuje materiály na výrobu světlovodů** **-volí a používá optoelektronické součástky**	**Optoelektronické prvky** **- přenos světla** **- optoelektronické součástky** **- technologie výroby světlovodu -** **optické kabely** **- přenos informací světlovody -** **displeje LCD**
-řeší obvody n-branů -dovede vypočítat vlastnosti zadaného dvojbranu -ověří vlastnosti dvojbranu měřením -vysvětlí podstatu přechodných jevů -popíše základní obvody, ve kterých vznikají přechodné jevy -napíše základní tvar řešení přechodného jevu jednoduchých obvodů -nakreslí základní zapojení nízkofrekvenčních zesilovačů -popíše jejich vlastnosti a použití -navrhuje nf jednostupňový tranzistorový zesilovač -vysvětlí třídy zesilovačů -objasní základní druhy zpětných vazeb -zná základní zapojení vf. zesilovače -nakreslí základní zapojení zesilovačů s operačním zesilovačem -specifikuje vlastnosti a použití zesilovačů s OZ -kreslí základní bloková zapojení napájecích zdrojů -navrhuje síťový transformátor -popíše zapojení usměrňovačů, jejich vlastnosti použití -načrtne zapojení vyhlazovacích filtrů -navrhne jednoduchý stabilizátor -zná základní rozdělení impulsních zdrojů	3. ročník Pasivní N-brany - jednobrany (sériové a paralelní RL a RC obvody, jednoduché rezonanční obvody - dvojbrany (integrační a derivační články zatížené a nezatížené - selektivní články Přechodné jevy v lineárních obvodech- vznik a význam přechodných jevů - obvody, ve kterých vznikají přechodné jevy (RC a RL) - využití přechodných jevů v praxi Zesilovače - rozdělení zesilovačů podle různých hledisek - základní parametry NF zesilovačů - zesilovač s bipolárním a unipolárním tranzistorem - třídy zesilovačů - zpětná vazba - několikastupňové zesilovače, vazby mezi stupni - výkonové zesilovače - integrované zesilovače - vysokofrekvenční zesilovače - stejnosměrné zesilovače - operační zesilovače Zdroje elektrického napětí a proudu- rozdělení síťových napájecích zdrojů - síťový transformátor (návrh) - usměrňovače - zdvojovače a násobiče - vyhlazovací filtry - stabilizátory - impulsní zdroje - integrované napájecí zdroje

-vysvětlí princip LC oscilátorů **-popíše zapojení základních klopných obvodů** **-navrhne jednoduchý generátor** **-definuje kmitočtové filtry, jejich zapojení a použití** **-nakreslí zapojení základních amplitudových filtrů** **-zapojí komparátor** **-vysvětlí princip aktivních filtrů** **-popíše obvodové veličiny ve střídavých obvodech a vztahy mezi nimi** **-dovede určit střední a efektivní hodnotu nesinusového periodického průběhu -objasní princip harmonické analýzy** **-definuje základní pojmy z akustiky a vlastnosti lidského sluchu** **-objasní principy zařízení které snímají a reprodukují zvuk** **-popíše principy zařízení, které uchovávají zvukovou informaci** **- popíše základní principy datových sítí s použitím správné terminologie** **-vysvětlí princip datového přenosu** **-popíše problematiku šíření vln** **-pojmenuje základní typy antén** **-objasní princip modulace** **-nakreslí blokové zapojení rádiového vysílače a přijímače** **-uvede bloková zapojení televizního přijímače** **-chápe princip družicového přenosu** **-vysvětlí princip mobilní komunikace** **-popíše princip přenosu informace po vedeních**	**4. ročník** **Generátory** **- generátory sinusových průběhů** **- generátory nesinusových průběhů (klopné obvody)** **Obvody pro výběr a tvarování elektrických signálů** **- kmitočtové filtry** **- omezovače amplitudy** **- komparátory** **- aktivní filtry** **Analýza časově proměnných signálů- veličiny nesinusových průběhů - harmonická analýza** **Elektroakustická zařízení** **- základní pojmy z akustiky - mikrofony, reproduktory - záznam zvuku** **Principy přenosu informace** **- základní principy datových sítí** **- digitalizace signálu** **- elektromagnetické vlny** **- antény** **- modulace** **- radiové vysílače, přijímače** **- televizní přenos informací, přijímač - družicový přenos informací** **- mobilní komunikace** **- sdělovací vedení** **- optické kabely** **- telefonní technika**

6.15 Elektrotechnologie

Název školy: **Střední odborná škola průmyslová a Střední odborné učiliště strojírenské, Prostějov, Lidická 4** Název vyučovacího předmětu: **Elektrotechnologie**
Kód a název oboru vzdělávání: **26-41-M/01 Elektrotechnika**
Forma vzdělávání:
denníPočet týdenních vyučovacích hodin: **2**
Datum platnosti: **od 1. září 2009 (upraveno od 1.9.2022)**

I. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Cílem vzdělávání v předmětu elektrotechnologie je získat vědomosti o materiálech používaných v elektrotechnice a vlastnostech těchto materiálů. Učí žáky nejmodernější technologické postupy při výrobě elektrotechnických součástek a jejich montáže..

Charakteristika učiva

V úvodu předmětu je soustředěna pozornost na klasifikaci materiálů používaných v elektrotechnice a práce s nimi. Dále na popis základních technologických postupů. Poskytuje znalosti potřebné pro návrh nejvhodnějších materiálů používaných v elektrotechnice včetně jejich možností v uplatnění.

Postojové cíle vzdělávání

Vzdělání směřuje k tomu, aby žáci:
-znali elektrotechnické vyhlášky a předpisy BOZP
-posuzovali reálně své fyzické a duševní možnosti a stanovovali si cíle a priority podle svých osobních schopností
-
reagovali adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
-ověřovali si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí -přijímali a odpovědně plnili svěřené úkoly i v rámci kolektivu
-přispívali k vytváření vstřícných mezilidských vztahů

Pojetí výuky

Výuka je orientovaná na obecnou teorii základních materiálů, jejich fyzikální a chemické podstaty. Učivo je zobecňováno, aby bylo jednoduše přenositelné a aby žák pochopil souvislosti. Pro velmi velký rozsah materiálů i technologií jsou vybrány nejdůležitější, které jsou popsány hlavně z hlediska principu. Žáci jsou vedeni k práci s odbornou literaturou a také k získávání informací z jiných zdrojů např. internetu. Výuka je koncipována tak, aby žáci byli schopni samostatně uplatňovat své znalosti v praxi. Učivo je provázeno vhodnými doplňky prezentačními a simulačními ukázkami na volně dostupných simulačních programech. Dále se opírá o různá cvičení a měření v rámci praxe třetího ročníku, která slouží k objasnění a prohloubení učiva.

Hodnocení výsledků žáků
Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy. Nejčastěji jsou využívány písemné práce, při kterých je ověřováno, zda žáci dané téma pochopili, naučili se správným logickým postupům, které je vedou k přesným, úplným a formálně správným závěrům. Další složka testování žáků tvoří zkoušení ústní, které navíc prověří korektní a přesné vyjadřování. Do hodnocení je také započítávána aktivita během výuky, samostatné řešení zadaných úkolů a zápisy včetně úpravy sešitů.
Klíčové kompetence
Vyučovací předmět se podílí na rozvoji těchto kompetencí**:**
a) kompetence k učení
-učitel podporuje rozvoj schopností abstraktního a logického myšlení, zejména zařazováním vhodných problémových úloh
-podporuje různé techniky učení, které umožňují volbu různých postupů při řešení
-podporuje efektivního vyhledávání, zpracování a vyhodnocování informací
b) kompetence k řešení problémů
-učitel provádí s žáky rozbor učiva a vede je k vytvoření návrhu daného tématu jeho řešení, ověřování správnosti výsledku
-rozvíjí samostatné uvažování a vyvozování logických závěrů
-pracuje s chybou žáka jako příležitost, jak ukázat cestu ke správnému řešení
c) komunikativní kompetence
-učitel vede žáky k přesnému vyjadřování myšlenek v logickém sledu, ke kultivovanému písemnému a ústnímu projevu
-učí žáky pracovat s informacemi, provádět návrhy, rozumět údajům sestaveným do tabulek grafů
-
motivuje žáky vzájemně se poslouchat, klást jasné a srozumitelné dotazy a vede žáka k pravidlům vzájemné komunikace
d) personální a sociální kompetence
-učitel vybízí žáky k diskusi a ke konstruktivní práci
-vede žáky k dodržování dohodnutých postupů, k vytváření pocitu odpovědnosti za své jednání, k vzájemné spolupráci mezi spolužáky při řešení daného úkolu
e) občanské kompetence a kulturní podvědomí
-učitel respektuje věkové, intelektuální, sociální a etnické zvláštnosti žáka
-vybízí žáky k otevřenosti a upřímnosti, nebáli se zeptat a nestyděli se za své chyby
-vede žáky k tomu, aby respektovali názory spolužáků, znali svá práva a povinnosti ve škole i mimo školu, dodržovali pravidla slušného chování
f) kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
-učitel vede žáky k odpovědnému postoji ke své budoucí profesi, vzdělání a celoživotního učení
-vede žáky o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru
-vyžaduje od žáků zodpovědný přístup k zadaným úkolům, přesnost, úplné dokončení práce
g) matematické kompetence
-žák používá a převádí běžné jednotky
-čte tabulky, diagramy, grafy a schémata

h) kompetence využívat prostředky informační a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
-učitel vede žáky, aby pracovali s osobním počítačem a jeho základním a aplikačním programovým vybavením i s dalšími prostředky ICT
-využívali adekvátní zdroje informací a efektivně pracovali s informacemi
-
uvědomovali si nutnost posuzovat věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovali k získaným informacím

Průřezová témata

a) Občan v demokratické společnosti
Přínos elektrotechnologie spočívá ve volbě metod práce, diskuse, problémového učení. Žáci jsou vedeni k odpovědnosti za své jednání a schopnosti morálního úsudku. Cílem je vychovávat přemýšlivého člověka, který bude umět vytvářet hodnoty v různých životních situacích.
b) Člověk a životní prostředí
Naukou o materiálech používaných v elektrotechnice jsou žáci vedeni k chápání významu a vztahu člověka a životního prostředí, zejména pro výrobu, používání a likvidaci součástí, komponentů a zařízení.

Mezipředmětové vztahy

Výuka elektrotechnologie navazuje na předměty základů elektrotechniky, matematiky, fyziky a chemie a je základem pro předměty silnoproudé elektrotechniky a elektroniky.

II. Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo (tematické celky)
Žák: -definuje základní pojmy oboru technologie -specifikuje základní materiály používané moderními technologiemi v elektrotechnice -volí elektricky vodivý materiál na základě jeho vlastností (rezistivita, teplotní součinitel odporu, supravodivost, hustota, tepelné a mechanické parametry aj.), způsobu zpracování a s ohledem na plánované využití -rozlišuje magnetické materiály s ohledem na plánované využití na magneticky tvrdé, magneticky měkké a materiály se zvláštními magnetickými vlastnostmi -rozeznává magnetické látky diamagnetické, paramagnetické, feromagnetické, antiferomagnetické, ferimagnetické -vybere elektroizolační materiál podle jeho základních vlastností (elektrická vodivost, polarizace, permitivita, elektrická pevnost, dielektrické ztráty, tepelná vodivost, aj.) a provedení (plynné a kapalné izolanty, přírodní makromolekulární izolanty, syntetické makromolekulární látky, anorganické látky) -porovnává plasty z hlediska použití v elektrotechnice s ohledem na jejich vlastnosti -popíše, co je vlastní a nevlastní vodivost, vodivost N (elektronová), vodivost P (děrová)	1. ročník Hmota, látka, materiál -druhy látek -vlastnosti látek -rozdělení látek -materiály používané v elektrotechnice Vodiče - význam vodičů - rozdělení a značení vodičů - požadavky na vodiče Magnety a elektromagnety - výroba trvalých a dočasných magnetů - vlastnosti magnetů - využití magnetů v elektrotechnice Izolanty, dielektrika - základní vlastnosti izolantů - rozdělení izolantů - požadavky na izolanty a charakteristické vlastnosti Plasty - druhy plastů - použití v elektrotechnice Polovodiče - rozdělení a význam polovodičů - fyzikální podstata a technické jevy v polovodičích - technické vlastnosti polovodičů - vytváření PN přechodů

h
l
i
ý
b
čá
k

-definuje strukturu a technologii tenkých a tlustých vrstev a technologii výroby součástek **-specifikuje technologii výroby optoelektronických součástek a výrobků** **-porovnává různé technologie výroby pasivních součástek a jejich použití** **-navrhuje technologie výroby plošných spojů a jejich osazování elektronickými součástkami** **-aplikuje technologii povrchové montáže součástek a jejich testování**	**Integrované obvody** **- rozdělení IO** **- bipolární a unipolární IO** **- monolitické, vrstvené a hybridní IO** **Světlovody** **- materiály světlovodů** **- způsob výroby** **- přenos dat** **Rezistory, kondenzátory, cívky** **- rozdělení** **- technologie výrovy** **- materiály** **Desky plošných spojů** **- návrh DPS** **- výroba DPS – kusová a průmyslová** **- vícevrstvé DPS** **- technologie osazování plošných spojů** **- materiály DPS** **- problematika chlazení** **Čipy** **- rozdělení** **- druhy** **- osazování a testy**

6.16 Číslicová technika

Název školy: **Střední odborná škola průmyslová a Střední odborné učiliště strojírenské, Prostějov, Lidická 4** Název vyučovacího předmětu: **Číslicová technika**
Kód a název oboru vzdělávání: **26-41-M/01 Elektrotechnika**
Forma vzdělávání:
denníPočet týdenních vyučovacích hodin: **3**
Datum platnosti: **od 1. září 2009 (upraveno od 1.9.2022)**

I. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Cílem vzdělávání v předmětu číslicová technika je seznámení žáků se základními poznatky z oblasti impulsní elektroniky, návrhů logických obvodů a systémů. Učí žáky provádět analýzu a syntézu kombinačních a sekvenčních obvodů, které jsou součástí hardwarového vybavení číslicových počítačů, mikropočítačů, programovatelných automatů a dalších číslicových systémů.

Charakteristika učiva

V úvodu předmětu je soustředěna pozornost na klasifikaci číselných soustav a práce s nimi. Dále na popis základních logických obvodů kombinačního a sekvenčního charakteru. Poskytuje znalosti potřebné pro návrh logických sítí kombinačního a sekvenčního charakteru včetně jejich možností v uplatnění. Učivo je rozděleno na devět tematických celků:

- číselné soustavy a kódy
- algebra logiky
- logické členy
- realizace logických funkcí
- parametry a vlastnosti integrovaných obvodů
- kombinační logické obvody
- sekvenční logické obvody
- programová pole
- aritmetická jednotka a jejich základní obvody

Postojové cíle vzdělávání

Vzdělání směřuje k tomu, aby žáci:
-znali elektrotechnické vyhlášky a předpisy BOZP
-posuzovali reálně své fyzické a duševní možnosti a stanovovali si cíle a priority podle svých osobních schopností
-
reagovali adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
-ověřovali si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí -přijímali a odpovědně plnili svěřené úkoly i v rámci kolektivu
-přispívali k vytváření vstřícných mezilidských vztahů

Pojetí výuky

Výuka je orientovaná na obecnou teorii základních číslicových obvodů kombinačního a sekvenčního charakteru. Učivo je zobecňováno, aby bylo jednoduše přenositelné a aby žák pochopil souvislosti. Pro velmi velký počet logických obvodů jsou vybrány nejdůležitější číslicové obvody, které jsou popsány hlavně z hlediska principu. Na vlastní detailní strukturu se neklade

velký důraz. Žáci jsou vedeni k práci s odbornou literaturou a také k získávání informací z jiných zdrojů např. internetu. Výuka je koncipována tak, aby žáci byli schopni samostatně uplatňovat své znalosti v praxi. Učivo je provázeno vhodnými doplňky prezentačními a simulačními ukázky modelováním statických a dynamických logických obvodů na volně dostupných simulačních programech. Dále se opírá o různá cvičení a měření v rámci praxe třetího ročníku, která slouží k objasnění a prohloubení učiva.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy. Nejčastěji jsou využívány písemné práce, při kterých je ověřováno, zda žáci dané téma pochopili, naučili se správným logickým postupům, které je vedou k přesným, úplným a formálně správným závěrům. Další složka testování žáků tvoří zkoušení ústní, které navíc prověří korektní a přesné vyjadřování. Do hodnocení je také započítávána aktivita během výuky, samostatné řešení zadaných úkolů a zápisy včetně úpravy sešitů.

Klíčové kompetence

Vyučovací předmět se podílí na rozvoji těchto kompetencí**:**

a) kompetence k učení

- učitel podporuje rozvoj schopností abstraktního a logického myšlení, zejména zařazováním vhodných problémových úloh
- učitel podporuje různé techniky učení, které umožňují volbu různých postupů při řešení - učitel podporuje efektivního vyhledávání, zpracování a vyhodnocování informací

b) kompetence k řešení problémů

- učitel provádí s žáky rozbor učiva a vede je k vytvoření návrhu daného tématu jeho řešení, ověřování správnosti výsledku
- učitel rozvíjí samostatné uvažování a vyvozování logických závěrů
- učitel pracuje s chybou žáka jako příležitost, jak ukázat cestu ke správnému řešení

c) komunikativní kompetence

- učitel vede žáky k přesnému vyjadřování myšlenek v logickém sledu, ke kultivovanému písemnému a ústnímu projevu
- učitel učí žáky pracovat s informacemi, provádět návrhy, rozumět údajům sestaveným do tabulek grafů
- učitel motivuje žáky vzájemně se poslouchat, klást jasné a srozumitelné dotazy a vede žáka k pravidlům vzájemné komunikace

d) personální a sociální kompetence

- učitel vybízí žáky k diskusi a ke konstruktivní práci
- učitel vede žáky k dodržování dohodnutých postupů, k vytváření pocitu odpovědnosti za své jednání, k vzájemné spolupráci mezi spolužáky při řešení daného úkolu

e) občanské kompetence a kulturní podvědomí

- učitel respektuje věkové, intelektuální, sociální a etnické zvláštnosti žáka
- učitel vybízí žáky k otevřenosti a upřímnosti, nebáli se zeptat a nestyděli se za své chyby - učitel vede žáky k tomu, aby respektovali názory spolužáků, znali svá práva a povinnosti ve škole i mimo školu, dodržovali pravidla slušného chování

f) kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- učitel vede žáky k odpovědnému postoji ke své budoucí profesi, vzdělání a celoživotního učení - učitel vede žáky o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru
- učitel vyžaduje od žáků zodpovědný přístup k zadaným úkolům, přesnost, úplné dokončení práce

g) matematické kompetence
- žák používá a převádí běžné jednotky
- čte tabulky, diagramy, grafy a schémata
h) kompetence využívat prostředky informační a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
- učitel vede žáky, aby pracovali s osobním počítačem a jeho základním a aplikačním programovým vybavením i s dalšími prostředky ICT
- využívali adekvátní zdroje informací a efektivně pracovali s informacemi
- uvědomovali si nutnost posuzovat věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovali k získaným informacím

Průřezová témata

a) občan v demokratické společnosti
Přínos číslicové techniky spočívá ve volbě metod práce, diskuse, problémového učení. Žáci jsou vedeni k odpovědnosti za své jednání a schopnosti morálního úsudku. Cílem je vychovávat přemýšlivého člověka, který bude umět vytvářet hodnoty v různých životních situacích.
b) člověk a životní prostře**dí**
Sestavováním návrhů jsou žáci vedeni k chápání významu a vztahu člověka a životního prostředí, zejména pro výrobu, používání a likvidaci součástí, komponentů a zařízení.

Mezipředmětové vztahy

Výuka číslicové techniky navazuje na předměty elektrotechniky, matematiky, elektroniky a je základem pro předměty automatizační a výpočetní techniky.

II.
Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo (tematické celky)
Žák: -definuje dvojkovou, osmičkovou a šestnáctkovou číselnou soustavu -interpretuje převody mezi jednotlivými číselnými soustavami -definuje zobrazení kladných a záporných čísel a základních instrukcí -pojmenuje nejznámější číselné kódy -interpretuje funkce n-proměnných -popisuje funkce algebraicky, tabulkou, graficky -definuje základní logické operátory -navrhuje logickou funkci tabulkou, algebraickým výrazem, mapou a převede funkci na algebraický výraz a to součtovou nebo součinovou formou včetně minimalizace logické funkce pomocí map -specifikuje a navrhuje logické sítě s hradly NAND nebo NOR -interpretuje minimalizace logických funkcí algebraicky a graficky -navrhuje logické sítě -specifikuje základní parametry TTL a CMOS obvodů -navrhuje převodník kódů, dekodéry, multiplexory a demultiplexor, komparátor, druhy a principy parity včetně	2. ročník Číselné soustavy a kódy - zobrazení informace v počítači - číselné soustavy - převody mezi číselnými soustavami. - kódy používané v číslicové technice Algebra logiky - funkce n-proměnných - zápis funkcí algebraicky, tabulkou, graficky Logické členy - definice a třídění logických obvodů, logické proměnné a logické funkce - funkce n-proměnných - základní logické operátory - Boolleova algebra a její zákony - popis logické funkce tabulkou, algebraickým výrazem a mapou - minimalizace logických funkcí včetně úpravy pro logické členy NAND, NOR Realizace logických funkcí - minimalizace logických funkcí algebraicky a graficky - logické sítě Parametry a vlastnosti integrovaných obvodů - základní parametry logických obvodů - statický a dynamický hazard Kombinační logické obvody - typy dekodérů - komparátory - převodníky kódů -

á
hů

- definuje význam, vlastnosti a typy klopných obvodů **- navrhuje zapojení jednoduchých bistabilních klopných obvodů RS, JK, D, T pomocí základních logických členů NAND a NOR** **- specifikuje principy a rozdělení čítačů - navrhuje čítače pomocí základních klopných obvodů** **- navrhuje různé typy registrů navrhuje složitější asynchronní a synchronní sekvenční obvody** **-specifikuje základní principy programových polí včetně rozdělení a principy programování** **-navrhuje základní typy aritmetických jednotek** **-navrhuje polo a úplnou sčítačku** **-definuje možné typy sčítaček** **-** **navrhuje odečítačku včetně možných variant řešení** **-navrhuje jednoduchý princip násobičky a děličky**	**3. ročník** **Sekvenční logické obvody** **- základní klopné obvody v číslicové technice, vlastnosti a řízení** **- jednoduché klopné obvody RS, JK, D, T - dvoufázové klopné obvody - čítače** **- registry** **- asynchronní a synchronní sekvenční obvod** **Úvod do programových polí** **- základ programového pole a jejich rozdělení** **- základní principy programování polí** **Aritmetická jednotka** **- typy aritmetických jednotek** **- základní aritmetické obvody pro součet, odečítání** **- základní principy násobení a dělení**

6.17 Elektrotechnická měření

Název školy: **Střední odborná škola průmyslová a Střední odborné učiliště strojírenské, Prostějov, Lidická 4** Název vyučovacího předmětu: **Elektrická měření**
Kód a název oboru vzdělávání: **26-41-M/01 Elektrotechnika**
Forma vzdělávání:
denníPočet týdenních vyučovacích hodin: **11**
Datum platnosti: **od 1. září 2009 (upraveno od 1.9.2022)**

I. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Předmět Elektrotechnická měření je profilujícím předmětem studijního oboru Elektrotechnika. Cílem předmětu elektrotechnická měření je, aby žáci získají znalosti měřících metod a měřících přístrojů. Vzdělání v předmětu elektrotechnická měření slouží k tomu aby žáci uměli vybrat vhodnou měřící metodu pro zadaný úkol a současně k metodě měření přiřadili vhodné měřící přístroje. Z naměřených hodnot žák vypočítá požadované hodnoty zadání přičemž je schopen objasnit přesnost měřící metody a vypočítat případnou korekci. Práce ve skupině vede k potřebě organizace práce. Písemné zpracování protokolu vede ke zdokonalení v grafickém projevu a žák se učí interpretovat dosažené výsledky měření. Praktickou prací se žák zdokonaluje v manuální zručnosti při zapojení elektrických obvodů a současně si osvojuje návyky bezpečnosti práce v elektrotechnice.

Charakteristika obsahu učiva

Učivo navazuje na studium fyziky, matematiky, základů elektrotechniky, elektroniky, číslicové techniky a automatizace. Učivo je děleno na část teoretickou a část praktického měření. V teoretické části ve třetím ročníku se seznamují s konstrukcí analogových měřících přístrojů a s metodami měření elektrických veličin. Ve čtvrtém ročníku se seznamují se zapojením a s prací digitálních měřících přístrojů. Při praktickém měření se žák učí využitelnosti jednotlivých metod měření a současně si ověřuje poznatky, které získal studiem v odborných předmětech. Praktická měření jsou dělena do tří ročníků. Ve druhém ročníku se žáci učí základním pravidlům při práci s měřícími přístroji, ve třetím ročníku si ověřují teoretické poznatky s činnosti základních elektrotechnických prvků a zařízení. Měření ve čtvrtém ročníku je zaměřeno na měření obvodů výpočetní techniky a na modulaci elektrotechnických obvodů.

Postojové cíle vzdělávání

Vzdělání směřuje k tomu, aby žáci:
-posuzovali reálně své fyzické a duševní možnosti a stanovovali si cíle a priority podle svých osobních schopností
-jednali odpovědně a přijímali odpovědnost za svá rozhodnutí
-
reagovali adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
-ověřovali si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí -přijímali a odpovědně plnili svěřené úkoly i v rámci kolektivu

Poznatkové cíle vzdělávání
Výuka směřuje k tomu, aby po jejím skončení žák:
-uměl zvolit vhodnou měřící metodu a měřící přístroj
-uměl provést ověření přesnosti základních analogových měřících přístrojů
-uměl vysvětlit funkci a použití elektronických měřících přístrojů
-aplikoval výpočetní techniku při měření a vlastním zpracování výsledků
-uměl zpracovat naměřené hodnoty a uměl vytvořit protokol o měření
Výcvikové cíle vzdělávání
Výuka směřuje k tomu, aby po jejím skončení žák:
-pracovali kvalitně a pečlivě a dodržovali pravidla a předpisy pro bezpečnou práci
Pojetí výuky
Výuka musí být pro žáky zajímavá, aby v nich vzbuzovala touhu po poznávání. Proto je třeba doprovázet výklad učiva příklady z praxe, obrazovým materiálem, exkurzemi a prací v laboratoři. Vhodným doplňkem výuky jsou různé prezentační a simulační ukázky prostřednictvím výpočetní techniky. V souvislosti s tím je třeba rozvíjet schopnost žáků samostatně studovat odbornou literaturu a vyhledávat na Internetu odborné články a dokumenty.
Výuka se skládá jak z teoretického výkladu, tak i z laboratorních cvičení. V těchto cvičeních se měří elektrické veličiny, parametry a charakteristiky různých elektronických obvodů, dále se pracuje s měřící technikou a výpočetní technikou. Obsah cvičení navazuje na probíranou látku v předmětu elektrotechnická měření a zároveň obsahuje i řešení teoretických úloh z předmětů základy elektrotechniky, elektronika, číslicová technika ,automatizační technika a elektronické počítačů. Po odměření student zpracuje naměřené hodnoty s využitím výpočetní techniky. Učivo je strukturováno do tradičních tematických celků rozepsaných v rámcovém rozpisu učiva. Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy. Pro hodnocení jsou využívány zejména výsledky z jednotlivých měření. Studenti jsou hodnocení z praktické činnosti při měření, kdy je hodnocena správná volba metody měření, měřící postup, dodržování bezpečnosti práce a z vypracování protokolu, kdy se hodnotí výpočet požadovaných veličin, grafická úroveň, správnost závěrů z měření. Teoretická část je přezkušována ústní formou nebo formou testů přičemž důraz je kladen na správnou analýzu zadaného úkolu. Do hodnocení se též započítává aktivita během výuky a při samostatném řešení zadaných úkolů.
Hodnocení výsledků žáků
Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy. Pro hodnocení jsou využívány zejména výsledky z jednotlivých měření. Žáci jsou hodnocení z praktické činnosti při měření, kdy je hodnocena správná volba metody měření, měřící postup, dodržování bezpečnosti práce a z vypracovaného protokolu, kdy se hodnotí výpočet požadovaných veličin, grafická úroveň, správnost závěrů z měření. Teoretická část je přezkušována ústní formou nebo formou testů přičemž důraz je kladen na správnou analýzu zadaného úkolu. Do hodnocení se též započítává aktivita během výuky a při samostatném měření zadaných úkolů.
Klíčové kompetence
Vyučovací předmět se podílí na rozvoji těchto kompetencí**:**
a) kompetence k učení
- učitel podporuje rozvoj schopností abstraktního a logického myšlení, zejména zařazováním vhodných problémových úloh
- podporuje různé techniky učení, které umožňují volbu různých postupů při řešení
- podporuje efektivního vyhledávání, zpracování a vyhodnocování informací

b) kompetence k řešení problémů
- učitel provádí s žáky rozbor jednotlivých metod měření a vede je k vytvoření návrhu zapojení pro danou úlohu a metodě ověřování správnosti výsledku
- rozvíjí samostatné uvažování a vyvozování logických závěrů
- pracuje s chybou žáka jako příležitost, jak ukázat cestu ke správnému řešení
c) komunikativní kompetence
- učitel vede žáky k přesnému vyjadřování myšlenek v logickém sledu, ke kultivovanému písemnému zpracování protokolu měření
- učí žáky pracovat s informacemi, provádět návrhy, rozumět údajům sestaveným do tabulek a grafů
- učí žáky správně vyhodnotit výhody a nevýhody zvolené metody měření
- motivuje žáky vzájemně se poslouchat, klást jasné a srozumitelné dotazy a vede žáka k pravidlům vzájemné komunikace
d) personální a sociální kompetence
- učitel vybízí žáky k diskusi a ke konstruktivní práci
-učitel učí žáky pracovat ve skupinách
- učitel seznamuje žáky s pravidly spolupráce v týmu
- vede žáky k dodržování dohodnutých postupů, k vytváření pocitu odpovědnosti za své jednání - žák přijímá a odpovědně řeší zadané úkoly, podněcuje práci v týmu vlastními návrhy, nezaujatě zvažuje návrhy druhých.
e) občanské kompetence a kulturní podvědomí
- učitel respektuje věkové, intelektuální, sociální a etnické zvláštnosti žáka
- vybízí žáky k otevřenosti a upřímnosti, nebáli se zeptat a nestyděli se za své chyby
- vede žáky k tomu, aby respektovali názory spolužáků, znali svá práva a povinnosti ve škole i mimo školu, dodržovali pravidla slušného chování
f) kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
- učitel vede žáky k odpovědnému postoji ke své budoucí profesi, vzdělání a celoživotního učení - vede žáky o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru
- vyžaduje od žáků zodpovědný přístup k zadaným úkolům, přesnost, úplné dokončení práce
g) matematické kompetence
- žák používá a převádí běžné jednotky
- čte tabulky, diagramy, grafy a schémata
h) kompetence využívat prostředky informační a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
- učitel vede žáky, aby pracovali s osobním počítačem a jeho základním a aplikačním programovým vybavením i s dalšími prostředky ICT
- využívali adekvátní zdroje informací a efektivně pracovali s informacemi
- uvědomovali si nutnost posuzovat věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovali k získaným informacím

Průřezová témata
Průřezová témata se uplatňují v těchto oblastech :
a) občan v demokratické společnosti
Přínos spočívá ve volbě metod práce – týmová práce, diskuse, problémové učení. Žáci jsou vedeni k odpovědnosti za své jednání a schopnosti morálního úsudku. Cílem je vychovávat přemýšlivého člověka, který bude umět vytvářet hodnoty v různých životních situacích.
b) člověk a životní prostředí
Při měření žáci vyhodnocují účinnost a energetickou náročnost jednotlivých zařízení a uvědomují si tak vliv jednotlivých zařízení na životní prostředí . Žáci řeší zadání uplatnění nejnovějších poznatku v dané oblasti s ohledem na přírodní prostředí a šetření energetických zdrojů.
c) informační a komunikační technologie
Dovednosti v oblasti informačních a komunikačních technologií mají podpůrný charakter ve vztahu ke všem složkám vzdělávání. Žáci získávají informace z různých zdrojů a zároveň využívají textových editorů a tabulkových procesů při vyhodnocování výsledků měření a tvorbě protokolů měření.
Mezi předmětové vztahy
S ohledem na praktické zaměření v laboratorních měření je předmět využíván pro ověřování teoretických poznatků z odborných předmětů základy elektrotechniky, elektronika, číslicová technika, elektronické počítače. Žáci si současně prohlubují pracovní návyky získané při zapojování obvodů v předmětu praxe při dodržování pravidel BOZP.

II.
Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo (tematické celky)
Žák: -vysvětlí význam měření -objasní rozdělení měřících přístrojů a nakreslí jejich schematické značky -užívá správné názvosloví -rozpozná a odstraní případné chyby měřících přístrojů či měření -eliminuje chyby měření dodržováním zásad správného měření -vypočítá chyby měření -zaznamená a vyhodnotí výsledky uskutečněných měření -zpracuje výsledky měření do tabulek a grafů i s využitím výpočetní techniky -vhodně volí správnou interpolační funkci -určí chybu měření a zpracování výsledků včetně správného zápisu výsledků -zpracuje technickou zprávu o měření (protokol o měření)	2. ročník Úvod do elektrických měření - význam měření - rozdělení měřících přístrojů a jejich značení - používané názvosloví Chyby měření - chyby měřících přístrojů - chyby měřících metod - zásady správného měření Zpracování naměřených hodnot - zpracování naměřených hodnot - interpolace a korekce (vyhodnocování) výsledků - zpracování protokolu o měření
-volí vhodný měřící přístroj na základě znalosti jednotlivých měřících přístrojů a způsobů jejich funkce a vlastností měřeného objektu	3. ročník Měřící přístroje - elektromechanické a elektronické měřící přístroje - měřící přístroje pro měření napětí, proudu, výkonu a elektrické energie - měřící přístroje pro měření elektrických veličin a frekvence - osciloskopy a příslušenství - měřící přístroje pro měření časového intervalu, kmitočtu a fázového posunu - převodníky maximální, střední a efektivní hodnoty střídavého proudu

-dodržuje bezpečnostní pravidla při práci s měřícími přístroji **-volí vhodnou měřící metodu dle měřeného objektu** **-ovládá metody měření základních elektrotechnických měření** **-měří elektrické parametry elektronických obvodů a prvků** **-zjišťuje charakteristiky magnetických materiálů (křivka prvotního magnetování, hysterzní smyčka, permeabilita aj.)** **-provádí kontrolu elektrických zařízení/spotřebičů** **-provádí měření na elektrických spotřebičích a nářadí** **-zvolí vhodný měřící systém na základě znalostí principů a vlastností jednotlivých číslicových systémů** **-umí vytvořit a naprogramovat jednoduchý měřící přístroj ve vhodném programovém prostředí**	**Metody elektrických měření** **- měření napětí, proudu, výkonu** **- měření elektrické práce, kapacity, indukčnosti, impedance, admitance** **- měření kmitočtu, fázového posunu, časových intervalů, časových průběhů, aj.** **- měření magnetických veličin -** **měření na elektrických strojích a přístrojích** **Metody číslicového zpracování** **- vzorkovací řetězec** **- AD převodníky** **- DA převodníky** **-** **zpracování signálu a jeho interpretace -** **centralizované a decentralizované číslicové** **- měřící systémy** **- sběr dat**
-definuje a objasní základní rozdělení a vlastnosti elektronických měřících přístrojů -popíše vyhodnocení měřených veličin u analogových i digitálních přístrojů - objasní výhody i nevýhody u jednotlivých způsobů vyhodnocení -vysvětlí funkci základních zapojení tranzistorových předzesilovačů včetně rozboru jejich parametrů, dovede navrhnout jednoduchý předzesilovač -zakreslí schémata zapojení základních zesilovacích obvodů s operačním zesilovačem využívaných nejčastěji v	virtuální instrumentace 4. ročník Elektronické měřící přístroje - rozdělení elektronických měřících přístrojů - osciloskopy a frekvenční analyzátory - způsoby vyhodnocení měřených veličin Základní prvky a obvody elektronických měřících přístrojů - tranzistorové předzesilovače - zesilovače s operačním zesilovačem - aktivní usměrňovače s operačním zesilovačem - ochranné a omezovací obvody - obvody s elektronickými spínači - napěťové a proudové zdroje - převodníky a zobrazovací jednotky

-popíše jejich funkci a vlastnosti **-definuje funkci aktivního usměrňovače, jeho vlastnosti i základní používané zapojení** **-objasní význam ochranných a omezovacích obvodů, dovede zakreslit schémata a popsat funkci základních zapojení pro obvody s tranzistory nebo operačním zesilovačem** **-demonstruje funkci elektronického spínače a jeho vlastnosti,** **-** **zakreslí a popíše používaná zapojení elektronického spínače** **-rozliší vlastnosti neřízených i řízených zdrojů U nebo I a navrhne jejich využití pro různé měřící metody (poměrové, můstkové, atd.), dovede zakreslit a popsat jejich zapojení** **-objasní rozdělení zobrazovacích jednotek a vysvětlí jejich základní konstrukční řešení, vlastnosti i vhodnost použití u jednotlivých typů elektronických měřících přístrojů** **-vysvětlí metody a principy vhodné pro měření jednotlivých elektrických nebo neelektrických veličin** **-nakreslí schéma zapojení pro použitou metodu a veličinu (např. vstupní obvod vícerozsahového voltmetru, včetně ochran a přepínacích obvodů)** **-na základě výše uvedených znalostí se umí zorientovat ve schématu zapojení předloženého multimetru** **-popíše a rozliší jeho jednotlivé části.**	**Základní principy měření veličin u elektronických měřících přístrojů** **- měření U, I, R, C, f, teploty** **- příklady obvodového řešení multimetrů**

6.18 Automatizační technika

Název školy: **Střední odborná škola průmyslová a Střední odborné učiliště strojírenské, Prostějov, Lidická 4** Název vyučovacího předmětu: **Automatizační technika**
Kód a název oboru vzdělávání: **26-41-M/01 Elektrotechnika**
Forma vzdělávání:
denní Počet týdenních vyučovacích hodin: **3**
Datum platnosti: **od 1. září 2015 (upraveno od 1.9.2022)**

I. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Cílem předmětu automatizační technika je získání ucelených znalostí žáků z oblasti ovládání a regulace tak, aby žáci uměli vysvětlit základní pojmy automatického řízení, znali principy automatizačních prostředků, řešení vlastností členů a obvodů automatické regulace, návrhu ovládacích a regulačních obvodů.

Charakteristika obsahu učiva

V úvodní části se žáci seznámí se základními pojmy z oblasti automatického řízení. Ve druhé části zabývající se ovládací technikou žáci aplikují poznatky z oblasti logického řízení při analýze a návrhu ovládajících obvodů. Třetí část se zabývá jednotlivými prvky automatizační techniky, kde žáci získají základní znalosti z oblasti senzoriky, měření, zpracování a přenosu signálů. V závěrečné části, která pojednává o regulační technice, žáci získají poznatky o funkci a vlastnostech regulátorů, regulovaných soustav a jejich praktickém použití.

Postojové cíle vzdělávání

Výuka v tomto předmětu směřuje k tomu, aby žáci:
-byli schopni získané znalosti aplikovat v jiných navazujících odborných předmětech (např. v mechatronice - při návrhu elektricky ovládaných pneumatických obvodů nebo elektronice -- při návrhu regulovaných napájecích zdrojů, atd.)
-uměli vysvětlit funkci a použití prostředků automatizační techniky
-dovedli se orientovat v systémech automatického měření, řízení a regulace.

Pojetí výuky

Výuka v tomto předmětu je vedena především metodou přednášky a výkladu, využívající pro obrazové informace technologií ICT (např. interaktivní tabule). Žáci jsou vedeni k práci s odbornou literaturou a také k získávání informací z jiných zdrojů, např. internetu. Výuka je koncipována tak, aby žáci byli schopni samostatně uplatňovat své znalosti v praxi. Vhodným doplňkem výuky jsou různé prezentační a simulační ukázky prostřednictvím výpočetní techniky i odborné exkurze. Při výuce jsou využívány i metody problémové v kombinaci s klasickými výukovými postupy.

Hodnocení výsledků žáků

Klasifikace žáků a jejich hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy. Nejčastěji jsou využívány písemné práce, při kterých je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma, naučili se správným logickým postupům, které je vedou k přesným, úplným a formálně správným závěrům. Další složku testování žáků tvoří zkoušení ústní, které navíc prověří korektní a přesné

vyjadřování a zhodnotí výstup před žáky. Do hodnocení je také započítávána aktivita během výuky a při samostatném řešení zadaných úkolů.

Klíčové kompetence

a)komunikativní kompetence

–žák formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně

–žák zpracovává písemné řešení zadaných úloh, správně po formální i obsahové stránce –žák se aktivně zúčastňuje diskuzí, formuluje a obhajuje své názory, ale respektuje i názory druhých

b)personální kompetence

–žák se učí pracovat efektivně, vyhodnocuje dosažené výsledky, využívá ke svému učení nejen vlastní zkušenosti, ale učí se i na základě zkušeností zprostředkovaných

–žák se učí také přijímat hodnocení svých výsledků ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reagovat, přijmout radu i kritiku

c)sociální kompetence

– žák přijímá a odpovědně řeší zadané úkoly, podněcuje práci v týmu vlastními návrhy, nezaujatě zvažuje návrhy druhých

d)kompetence k řešení problémů

– žák rozvíjí schopnost porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení tohoto problému, navrhnout a zdůvodnit způsob jeho řešení, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky

e)kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

–žák se učí pracovat s běžným základním i aplikačním programovým vybavením (např. simulačními programy)

–žák se učí získávat informace z jiných dostupných zdrojů, zejména internetu

Průřezová témata

Průřezová témata se uplatňují zejména v těchto oblastech:

a)Občan v demokratické společnosti

Přínos výuky automatizační techniky spočívá především ve volbě vhodných metod práce – týmové práce, diskuse, problémového učení. Žáci jsou tak vedeni k sebeodpovědnosti a schopnosti morálního úsudku i k hledání kompromisního řešení. Jsou též vedeni k orientaci v odborných médiích včetně schopnosti kritického zhodnocení i využití jejich obsahu pro své potřeby.

b)Člověk a životní prostředí

Nezbytným předpokladem je příprava budoucí generace k myšlení a jednání, které v souladu s principy technického rozvoje, vede k vědomí odpovědnosti za udržení kvality životního prostředí. Hlavním cílem tohoto tématu je pochopení souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami. Proto je důležité, aby žáci pochopili postavení člověka v přírodě a získali tak přehled o vlivech prostředí na jejich život a zdraví – např. hygieny osvětlení, ochrany před nadměrným hlukem, bezpečnosti při práci s elektrickým proudem, aj.

c)Člověk a svět práce

Hlavním cílem průřezového tématu je vybavit žáka znalostmi a kompetencemi, které mu pomohou optimálně využít svých osobnostních a odborných předpokladů pro úspěšné uplatnění na trhu práce a pro budování profesní kariéry. Z tohoto důvodu je při odborných exkurzích a praxích zaměřována pozornost nejen na vlastní odbornou činnosti daného podniku, ale žáci jsou seznamováni i s organizační strukturou podniku, pracovní náplní a kariérovým postupem jeho pracovníků.

d)Informační a komunikační technologie

Dovednosti v oblasti informačních a komunikačních technologií mají podpůrný charakter ve vztahu ke všem složkám vzdělávání a patří ke všeobecnému vzdělání moderního člověka. Nachází efektivní uplatnění jak při výkonu jeho povolání, tak i v jeho osobním a občanském životě.

Mezipředmětové vztahy

Výuka automatizační techniky přímo navazuje na znalosti získané v předmětech elektrotechnologie, praxe, číslicová technika a elektronika. Žáci uplatňují získané znalosti a dovednosti např. při návrhu a konstrukci obvodů automaticky řízených strojů.

II.
Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo (tematické celky)
Žák: -pojmenuje jednotlivé etapy vývoje techniky a vysvětlí jejich význam -popíše jednotlivé typy a stupně řízení -zakreslí základní blokové schéma regulačního obvodu včetně vysvětlení funkce jednotlivých členů -definuje základní informační jednotky, rozdělí a popíše používané druhy signálů -definuje rozdělení a funkci spojitých ovládacích obvodů -rozdělí nespojité ovládací obvody, popíše jejich funkci, konstrukční řešení i příklady využití v praxi - analyzuje jednoduchý logický systém i naopak navrhne schéma zapojení pro zadané chování logického systému	2. ročník Úvod do automatizační techniky - historický význam a vývoj automatizace - základní pojmy teorie řízení - blokové schéma základního regulačního obvodu - základní pojmy teorie informace Ovládací obvody - spojité ovládání - nespojité ovládání - základy teorie logických systémů
Žák: -objasní základní fyzikální principy, rozdělení a konstrukci jednotlivých typů snímačů včetně jejich vlastností i možností připojení k řídícím obvodům -zakreslí bloková schémata a popíše strukturu základních přenosových systémů včetně rozdělení i způsobu zpracování signálů -vysvětlí činnost jednotlivých typů převodníků -rozdělí jednotlivé typy zesilovačů, dovede vysvětlit jejich základní konstrukční řešení -rozdělí akční členy, popíše jejich části a uvede příklady realizace -definuje základní druhy regulací včetně jejich vlastností -popíše jednotlivé druhy regulátorů, jejich charakteristiky a příklady použití v praxi	3. ročník Základní prvky automatizační techniky - měření neelektrických veličin - přenos a zpracování signálů - převodníky - zesilovače - akční členy Regulační obvody - základní principy regulace - spojité a nespojité regulátory - regulované soustavy

-specifikuje jednotlivé druhy regulovaných soustav, popíše jejich vlastnosti a charakteristiky	

6.19 Praxe

Název školy: **Střední odborná škola průmyslová a Střední odborné učiliště strojírenské, Prostějov, Lidická 4** Název vyučovacího předmětu: **Praxe**
Kód a název oboru vzdělávání: **26-41-M/01 Elektrotechnika**
Forma vzdělávání:
denní Počet týdenních vyučovacích hodin: **9**
Datum platnosti: **od 1. září 2009 (upraveno od 1.9.2022)**

I. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Cílem předmětu praxe je, aby žáci získali praktické návyky, zkušenosti a postupy při návrhu, konstrukci a měření na elektrotechnických zařízeních, dodržování bezpečnosti práce v oblasti elektrotechniky, elektroniky a strojírenství. Ve všech těchto oblastech si žáci osvojí zásady správného používání základních druhů nářadí a nástrojů, správné technologické postupy získají manuálně-technickou zručnost s důrazem na bezpečnost a ochranu zdraví při práci.

Charakteristika obsahu učiva

Učivo přímo navazuje na znalosti získané v celé řádě teoretických předmětů např. fyzice, elektrotechnologii, technickém kreslení, strojnictví, číslicové technice, atd.. Učivo je členěno do jednotlivých částí. Nejprve se žáci v úvodní části seznámí se základními pojmy (rozdělení nářadí, druhy materiálů), v následující druhé části jsou pak žáci seznámeni s řešením a technologickým postupem realizace zadané úlohy. V poslední části pak žáci provádí vlastní realizaci zadaného úkolu, tj. např. vytváří strojírenský výrobek nebo funkční elektronický obvod.
Při výuce jsou využívány veškeré získané teoretické poznatky a praktické dovednosti žáků, včetně znalostí programového vybavení pro modelování elektronických obvodů.

Postojové cíle vzdělávání

Výuka v tomto předmětu směřuje k tomu, aby žák:
-dodržoval bezpečnost práce
-znal materiály a jejich vlastnosti
-znal technologické postupy zpracování materiálů
-používal vhodných metod měření a měřidel
-navrhl a zhotovil jednoduché elektronické obvody
-diagnostikoval elektrické a elektronické obvody -rozuměl problematice točivých a netočivých strojů -znal problematiku VT, diagnostiku, opravy a údržbu.

Pojetí výuky

Přístup pedagoga bude promyšlený a volený tak, aby působil na pozorování, vnímání a chápání žáků a jejich správnou motivaci, tak aby v nich vzbuzovala touhu po poznávání v elektrotechnice. Výuka je koncipována tak, aby žáci byli schopni samostatně uplatňovat své znalosti v praxi. V souvislosti s tím je třeba rozvíjet schopnost žáků samostatně studovat odbornou literaturu a vyhledávat na internetu odborné články a dokumenty. Vhodným doplňkem výuky jsou různé

prezentační a simulační ukázky prostřednictvím výpočetní techniky i odborné exkurze. Při výuce jsou využívány i metody problémové v kombinaci s klasickými výukovými postupy. Činnost učitele v praktickém vyučování bude promyšlená a účelná tak, aby tvořila systém různých vyučovacích metod, které vedou k navození pozitivních emocí. Při praktickém vyučování je kladen důraz na samostatnou i skupinovou práci žáků, používání moderních metod práce, rozvíjení tvořivosti studentů a získávání praktických zkušeností. Obsah vyučovacího předmětu praxe je rozdělen do třech ročníků.
V prvním ročníku je směřována náplň do tří základních části. V prvé části je to oblast ručního opracování materiálů, v druhé části je oblast silnoproudé elektrotechniky směřovaná na domovní instalace a v třetí části je základní seznámení se slaboproudou technikou z pohledu seznamovacího, tedy s elektronikou zaměřenou na pasivní prvky. Ve všech těchto oblastech si žáci osvojí minimum pro správné použití základních druhů nářadí a nástrojů, správné technologické postupy s důrazem na bezpečnost při práci.
Ve druhém ročníku je směřována náplň do tří základních části. V prvé části jsou žáci seznamování s obráběním při využití strojního vybavení včetně osvojení bezpečného chování v prostředí s obráběcími stroji, v druhé části je oblast silnoproudé elektrotechniky směřovaná na elektrické pohony a v třetí části je základní seznámení s nelineárními prvky v elektronice včetně návrhu a realizace jednoduchých elektronických obvodů.
V třetím ročníku je osvojování konstrukce a návrhu jednotlivých elektronických obvodů, jejich softwarové modely a diagnostika závad ve fyzických obvodech s využitím přístrojové techniky. V prvé části je využití tranzistorů v jednoduchých obvodech včetně realizace jednoduchého obvodu, ve druhé části je seznámení s OZ a jejich využitím v obvodové technice, v třetí části proměření a sestavování logických obvodů a také seznámení se základními prvky PC včetně instalace OS.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikační řádem školy. Nejčastěji je hodnoceno konečné řešení a funkčnost praktických úkolů, teoretických znalostí, dodržování technologických postupů a dodržování bezpečnosti práce. Do hodnocení je také započítávána aktivita během výuky a při samostatném řešení zadaných úkolů.

Klíčové kompetence

a)komunikativní kompetence

–žák formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, přehledně a jazykově správně, zpracovává řešení zadaných úloh, správně po formální i obsahové stránce

–žák se aktivně zúčastňuje diskuzí, formuluje a obhajuje své názory, ale respektuje i názory druhých

b)personální kompetence

–žák se učí pracovat efektivně, vyhodnocuje dosažené výsledky, využívá ke svému učení nejen vlastní zkušenosti, ale učí se i na základě zkušeností zprostředkovaných

–žák se učí také přijímat hodnocení svých výsledků ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reagovat, přijmout radu i kritiku

c)sociální kompetence

–žák přijímá a odpovědně řeší zadané úkoly, podněcuje práci v týmu vlastními návrhy, nezaujatě zvažuje návrhy druhých

d)kompetence k řešení problémů

–žák rozvíjí schopnost porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení tohoto problému, navrhnout a zdůvodnit způsob jeho řešení, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky

e)kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

–žák se učí pracovat s běžným základním i aplikačním programovým vybavením (např. simulačními programy)

–žák se učí získávat informace z jiných dostupných zdrojů, zejména internetu

Průřezová témata

Průřezová témata se uplatňují zejména v těchto oblastech:

a)Občan v demokratické společnosti

Přínos praktické výuky spočívá především ve volbě vhodných metod a postupů práce – týmové práce, diskuse, problémového učení, atd. Žáci jsou tak vedeni k sebeodpovědnosti a schopnosti morálního úsudku i k hledání kompromisního řešení. Jsou též vedeni k orientaci v odborných médiích včetně schopnosti kritického zhodnocení i využití jejich obsahu pro své potřeby.

b) Člověk a životní prostředí

V rámci EVVO/VUR jsou žáci vedeni k odpovědnému jednání v praktické výuce: k bezpečnosti při práci s elektrickým proudem, k hospodárnému využívání materiálů a energií, k třídění elektroodpadu a k bezpečnému nakládání s bateriemi a elektronickými součástkami.

c)Člověk a svět práce

Hlavním cílem průřezového tématu je vybavit žáka znalostmi a kompetencemi, které mu pomohou optimálně využít svých osobnostních a odborných předpokladů pro úspěšné uplatnění na trhu práce a pro budování profesní kariéry. Z tohoto důvodu je při odborných exkurzích a praxích zaměřována pozornost nejen na vlastní odbornou činnosti daného podniku, ale žáci jsou seznamováni i s organizační strukturou podniku, pracovní náplní a kariérovým postupem jeho pracovníků.

d)Informační a komunikační technologie

Dovednosti v oblasti informačních a komunikačních technologií mají podpůrný charakter ve vztahu ke všem složkám vzdělávání a patří ke všeobecnému vzdělání moderního člověka. Nachází efektivní uplatnění jak při výkonu jeho povolání, tak i v jeho osobním a občanském životě.

Mezipředmětové vztahy

Výuka přímo navazuje na teoretické znalosti žáků získané v celé řadě předmětů, které jsou pak rozvíjeny do podoby praktických dovedností. Ty naopak vytváří určitou zpětnou vazbu, která lépe pomáhá žákům pochopit nové teoretické poznatky v navazujících předmětech, jako jsou např. elektronika, automatizace nebo silnoproudá zařízení.

II.
Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo (tematické celky)
Žák: - vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP - zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce - dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence - uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy - uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci - poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti - uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu - uplatňuje zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních - poskytne první pomoc při úrazu elektrickou energií	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence - řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti - organizace školních dílen a laboratoří, jejich řády - pracovně právní problematika BOZP - hygiena a fyziologie práce, zásady první pomoci - protipožární ochrana - vyhl. 50 / 78 Sb. §3, §4 - správné technologické postupy při daných činnostech; - dodržování technologické kázně - bezpečnost technických zařízení

Žák: **-vybere vodič nebo kabel podle potřeby** **-zapojí vodiče, elektrické rozvody, zásuvky apod.** **-dodržuje zásady a platné normy pro návrh a montáž elektrických zařízení a jejich uvádění do provozu** **-uvádí do provozu elektrické přístroje** **-specifikuje elektronické pasivní prvky** **-navrhuje plošné spoje** **-specifikuje základní ruční nářadí** **-provádí výrobu jednoduché strojní součásti**	**1. ročník** **Elektroinstalace** **- základní zásady pro návrh a montáž elektrických instalací podle platných norem** **- základní elektroinstalační práce** **- rozvod elektrické energie** **- vodiče a kabely** **- aplikace a programování inteligentní elektroinstalace** **- spínací, jistící a ochranné přístroje** **Elektronika** **- nářadí používané v elektrotechnice, vodiče** **- izolační materiály, tavidla a pájení** **- aktuální schematické značky, práce s katalogem** **- ruční návrh spojového obrazce elektronického obvodu** **- technologie osazování desek plošných spojů** **-** **měření a kontrola součástek a obvodů - pasivní součástky – provedení, vlastnosti, montáž** **Strojírenství -ruční obrábění** **- nářadí a měřidla používané ve strojírenství** **- dělení materiálů a jejich opracování - tvarování, vrtání a řezání závitů**
-definuje jednotlivé prvky silových a ovládacích prvků pro zapojení tří fázových motorů -realizuje zapojení třífázových motorů -popíše technologické metody výroby desek na plošné spoje -dodržuje zásady návrhu a konstrukce plošných spojů -navrhne plošné spoje i s využitím výpočetní techniky -zhotovuje a osazuje plošné spoje -	j á í t iálů - 2. ročník Elektrotechnika - třífázové sítě - rozdělení a typy motorů - princip asynchronních jedno a tří fázových motorů - ovládací prvky zapojení motorů - zapojení třífázových motorů Technologie plošných spojů - materiály pro výrobu plošných spojů - technologické metody výroby plošných spojů - zásady návrhu a konstrukce plošných spojů - bezpečné základy používání chemických přípravků v elektrotechnice

-zhotovuje jednoduché strojírenské výrobky	**Strojírenství - strojní obrábění - strojnické práce na obráběcích strojích - soustruhy, vrtačky, brusky, frézky**
- -navrhuje a sestavuje logické obvody -řeší sestavení PC včetně instalace programů a nastavení -navrhuje a realizuje elektronické obvody -ověřuje vlastnosti sestavených obvodů a porovnává je s teoretickými předpoklady -vybere polovodičovou součástku či integrovaný obvod s ohledem na technologii výroby (bipolární, unipolární struktura, technologické řady analogových a hybridních integrovaných obvodů) - popíše vlastnosti a využití operačních zesilovačů -navrhuje a realizuje obvody s operačními zesilovači	- 3. ročník - Číslicová technika a výpočetní technika - kombinační a sekvenční obvody – druhy, vlastnosti, použití, sestavování, měření a diagnostika - základní díly PC a jejich zapojování - montáž a instalace počítačů – sestavy, opravy a údržba PC techniky Elektronika - elektronické obvody – druhy, vlastnosti, použití, měření a diagnostika - technologie polovodičových součástek a integrovaných obvodů Elektronika - operační zesilovače - operační zesilovače – druhy, vlastnosti, použití a diagnostika

6.20 Silnoproudá zařízení

Název školy: **Střední odborná škola průmyslová a Střední odborné učiliště strojírenské, Prostějov, Lidická 4** Název vyučovacího předmětu: **Silnoproudá zařízení**
Kód a název oboru vzdělávání: **26-41-M/01 Elektrotechnika**
Forma vzdělávání:
denníPočet týdenních vyučovacích hodin: **2**
Datum platnosti: **od 1. září 2009 (upraveno od 1.9.2022)**

I. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Předmět silnoproudá zařízení je doplňkovým předmětem studijního oboru Elektrotechnika. Cílem výuky je, aby žáci uměli objasnit princip činnosti základních elektrických strojů a přístrojů a měli základní znalosti z oblasti výroby, přenosu, rozvodu a užití elektrické energie na úrovni střední školy a uměli tyto znalosti používat v praxi.

Charakteristika obsahu učiva

Výuka předmětu silnoproudá elektronika přímo navazuje na znalosti získané v předmětu základy elektroniky, elektrotechnická měření, elektroniky a praxe. V úvodní části si žáci prohloubí znalosti v oblasti ochrany před úrazem elektrickým proudem s ohledem na domovní instalaci a práci ve školní laboratoři. V druhé části se žáci seznámí s tvorbou náhradního schéma elektrického stroje a na základě tohoto schéma odvodí různé provozní stavy daného zařízení. Uvedené poznatky pak žák použije při vysvětlení principu činnosti transformátoru, střídavých točivých strojů a stejnosměrných točivých strojů. V následující části je vysvětlen princip činnosti zařízení světelné a tepelné techniky. Znalosti předchozích části je využito při výkladu problematiky výroby a přenosu elektrické energie. V závěrečné části se aplikují znalosti z oblasti předmětu elektronika do obvodů silnoproudé elektroniky.

Postojové cíle vzdělávání

Vzdělání směřuje k tomu, aby žáci:
-posuzovali reálně své fyzické a duševní možnosti a stanovovali si cíle a priority podle svých osobních schopností
-jednali odpovědně a přijímali odpovědnost za svá rozhodnutí
-
reagovali adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
-ověřovali si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí -přijímali a odpovědně plnili svěřené úkoly i v rámci kolektivu

Poznatkové cíle vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby po jejím skončení žák:
-dokáže vysvětlit princip činnosti silových elektrických přístrojů
-dokáže vysvětlit princip činnosti elektrických strojů
-orientoval se v možnostech užití elektrických strojů
-objasnil možnosti užití elektrické energie v osvětlování
-umí navrhnout užití elektrické energie pro vytápění budov

-uměl číst základní návrhy elektrických rozvodů a instalací v budovách
-znal možnosti výroby elektrické energie z obnovitelných a neobnovitelných zdrojů

Pojetí výuky

Výuka v tomto předmětu je vedena především metodou přednášky a výkladu využívající počítačové animace činnosti probíraného zařízení. Žáci jsou vedeni k práci s odbornou literaturou a také k získávání informací z jiných zdrojů, firemní dokumentace, katalogy, Internetu. Výuka je koncipována tak, aby žáci byli schopni samostatně uplatňovat své znalosti v praxi. Pro praktickou činnost jsou využívány počítačové programy a výukové systémy praktických firemních aplikací doplňované odbornými exkurzemi. Při výuce jsou využívány i metody problémové v kombinaci s klasickými výukovými postupy. Část teoretických poznatků je též ověřování měřením v elektrolaboratořích.
Učivo je strukturováno do tradičních tematických celků rozepsaných v rozpisu učiva.
Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy. Nejčastěji jsou využívány písemné práce, při kterých je ověřováno, zda žáci dané téma zvládli, naučili se správným logickým postupům, které vedou k přesným, úplným a formálně správným postupům. Ústním zkoušením je prověřována zejména základní orientace v probírané problematice a praktické aplikace v odborné praxi.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy. Nejčastěji jsou využívány písemné práce, při kterých je ověřováno, zda žáci dané téma pochopili, naučili se správným logickým postupům, které je vedou k přesným, úplným a formálně správným závěrům. Další složka testování žáků tvoří zkoušení ústní, které navíc prověří korektní a přesné vyjadřování. Do hodnocení je také započítávána aktivita během výuky, samostatné řešení zadaných úkolů a zápisy včetně úpravy sešitů.

Klíčové kompetence

Vyučovací předmět se podílí na rozvoji těchto kompetencí**:**
a) kompetence k učení
- učitel podporuje rozvoj schopností abstraktního a logického myšlení, zejména zařazováním vhodných problémových úloh
- podporuje různé techniky učení, které umožňují volbu různých postupů při řešení
- podporuje efektivního vyhledávání, zpracování a vyhodnocování informací

b) kompetence k řešení problémů
- učitel provádí s žáky rozbor učiva a vede je k vytvoření návrhu daného tématu jeho řešení, ověřování správnosti výsledku
- rozvíjí samostatné uvažování a vyvozování logických závěrů
- pracuje s chybou žáka jako příležitost, jak ukázat cestu ke správnému řešení

c) komunikativní kompetence
- učitel vede žáky k přesnému vyjadřování myšlenek v logickém sledu, ke kultivovanému písemnému a ústnímu projevu
- učí žáky pracovat s informacemi, provádět návrhy, rozumět údajům sestaveným do tabulek grafů - motivuje žáky vzájemně se poslouchat, klást jasné a srozumitelné dotazy a vede žáka k pravidlům vzájemné komunikace

d) personální a sociální kompetence

- učitel vybízí žáky k diskusi a ke konstruktivní práci
- vede žáky k dodržování dohodnutých postupů, k vytváření pocitu odpovědnosti za své jednání, k vzájemné spolupráci mezi spolužáky při řešení daného úkolu
e) občanské kompetence a kulturní podvědomí
- učitel respektuje věkové, intelektuální, sociální a etnické zvláštnosti žáka
- vybízí žáky k otevřenosti a upřímnosti, nebáli se zeptat a nestyděli se za své chyby
- vede žáky k tomu, aby respektovali názory spolužáků, znali svá práva a povinnosti ve škole i mimo školu, dodržovali pravidla slušného chování
f) kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
- učitel vede žáky k odpovědnému postoji ke své budoucí profesi, vzdělání a celoživotního učení - vede žáky o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru
- vyžaduje od žáků zodpovědný přístup k zadaným úkolům, přesnost, úplné dokončení práce
g) matematické kompetence
- žák používá a převádí běžné jednotky
- čte tabulky, diagramy, grafy a schémata
h) kompetence využívat prostředky informační a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
- učitel vede žáky, aby pracovali s osobním počítačem a jeho základním a aplikačním programovým vybavením i s dalšími prostředky ICT
- využívali adekvátní zdroje informací a efektivně pracovali s informacemi
- uvědomovali si nutnost posuzovat věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovali k získaným informacím

Průřezová témata

a) občan v demokratické společnosti
Přínos základů elektrotechniky spočívá ve volbě metod práce, diskuse, problémového učení. Žáci jsou vedeni k odpovědnosti za své jednání a schopnosti morálního úsudku. Cílem je vychovávat přemýšlivého člověka, který bude umět využívat získané odborné znalosti v pracovním procesu a v různých životních situacích.
b) člověk a životní prostředí
Žáci jsou vedeni k chápání významu a vztahu člověka a životního prostředí, zejména pro výrobu elektrické energie z obnovitelných zdrojů a uplatnění moderních nízkoenergetických technologií. Žáci jsou vedeni k chápání souvislosti mezi ekonomikou, silnoproudou elektrotechnikou a životním prostředím jak v oblasti výroby elektrické energie tak i v oblasti jejího využití .
c) člověk a svět práce
Žáci jsou seznamováni s pracovním uplatněním v oblasti silnoproudé elektrotechniky ve státní či soukromé sféře . Žáci jsou v diskusi vedeni k vyhledávání oblastí elektrotechnické výroby s ohledem na samostatné podnikání .
c) informační a komunikační technologie
Dovednosti v oblasti informačních a komunikačních technologií mají podpůrný charakter ve vztahu ke všem složkám vzdělávání . Pomocí výpočetní techniky jsou simulovány různé provozní stavy elektrických strojů a prováděny výpočty potřebné pro návrh konstrukce elektrických zařízení .

Mezipředmětové vztahy

S ohledem na praktické aplikace probíraného učiva předmětu silnoproudá zařízení v oblasti elektrotech vychází výuka zejména z poznatků předmětu základy elektrotechniky, elektroniky a elektro praxe. Část poznatků se simuluje pomocí výpočetní techniky a část se ověřuje praktickým měřením v předmětu elektrotechnická měření.

II.
Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo (tematické celky)
Žák: -vysvětlí účinky elektrického proudu na lidský organismus -navrhne vhodnou ochranu s plným respektováním platných norem a předpisů -orientuje se v nabídce elektrických přístrojů pro různé napěťové hladiny -objasní činnost jednotlivých přístrojů na základě základních fyzikálních principů -specifikuje požadavky na zařízení domovní elektroinstalace -objasní princip činnosti elektrických strojů -početně a grafiky vyjádří různé provozní stavy jednotlivých strojů -vyvodí obecné závěry pro použití elektrických strojů -vhodně aplikuje jednotlivé stroje pro praktické použití -objasní princip, vlastnosti a možnosti použití jednotlivých zdrojů světla a svítidel -navrhne praktické zapojení spínací techniky -objasní princip a vlastnosti jednotlivých zdrojů tepla -navrhne možnosti použití elektrických zdrojů tepla -dokáže ekonomicky vyhodnotit použití jednotlivých zdrojů tepla -orientuje se v možnostech jednotlivých výroben v naplnění potřeb zásobování energií -objasní princip jednotlivých výroben	3. ročník Ochrana před úrazem elektrickým proudem - účinky elektrického proudu na lidský organismus - způsoby ochrany s ohledem na platné normy a předpisy - značení a požadavky na elektrická zařízení Elektrické přístroje - elektrické přístroje nízkého napětí - přístroje pro domovní instalace - elektrické přístroje vysokého a velmi vysokého napětí Elektrické stroje - transformátory - jednofázové a trojfázové motory - stejnosměrné motory - krokové motory -vlastnosti a charakteristiky používaných motorů Elektrické spotřebiče v domácnosti Světelná technika - elektrické zdroje světla - svítidla - světelná pohoda, hygiena - prognóza, perspektiva, novinky Tepelná technika - elektrické zdroje tepla - vytápění budov - další využití elektrického tepla - prognóza, perspektiva, novinky Výrobny elektrické energie - konvenční tepelné elektrárny - jaderné elektrárny - výrobny využívající obnovitelné zdroje - prognóza, perspektiva, novinky

-diskutuje o ekologičnosti výroby elektrické energie **-objasní princip a vlastnosti jednotlivých zapojení** **-dokáže aplikovat znalosti polovodičových prvků do jednotlivých zapojení**	**Silnoproudá elektronika** **- řízené a neřízené usměrňovače** **- střídače**

6.21 Mechatronika

Název školy: **Střední odborná škola průmyslová a Střední odborné učiliště strojírenské, Prostějov, Lidická 4** Název vyučovacího předmětu: **Mechatronika**
Kód a název oboru vzdělávání: **26-41-M/01 Elektrotechnika**
Forma vzdělávání:
denní Počet týdenních vyučovacích hodin: **5**
Datum platnosti: **od 1. září 2015 (upraveno od 1.9.2022)**

I. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Cílem předmětu mechatronika je získání ucelených znalostí a praktických dovedností žáků z oblasti mechatroniky, automatizace, ovládání a regulace tak, aby žáci uměli pracovat s běžnými prvky automatizační techniky stejně jako s jejich řídicími systémy a dokázali je efektivně propojit. Dále aby znali principy návrhu konstrukčních i řídicích systémů průmyslových automatů a byli schopni samostatně řešit jednoduché úlohy z této oblasti.

Charakteristika obsahu učiva

Ve druhém ročníku se žáci seznámí se základními pojmy z oblasti mechatroniky a automatických řídicích systémů, které si prakticky procvičí při zapojování a programování systému Siemens LOGO! Ve třetím ročníku žáci navazují na teoretické poznatky z oblasti snímačů a ovládacích obvodů získané v předmětu automatizační technika, které využívají při návrhu ručně řízených pneumatických nebo elektropneumatických obvodů a také při praktickém procvičení práce s těmito obvody. Ve čtvrtém ročníku žáci zautomatizují ovládání těchto obvodů propojením k systému LOGO!. Následně pak využívají systému Simatic S7 – 1200, kde skloubí poznatky z předmětů silnoproudá zařízení, elektronika a programování řídicích systémů tak, aby prakticky zapojovali a programovali jednoduché dílčí celky průmyslových automatů.

Postojové cíle vzdělávání

Výuka v tomto předmětu směřuje k tomu, aby žáci:
-byli schopni aplikovat znalosti získané v jiných předcházejících i navazujících odborných předmětech (např. v číslicové technice, automatizační technice, programování řídicích systémů a silnoproudých zařízeních)
-uměli vysvětlit funkci a použití prostředků mechatroniky a automatizační techniky -dovedli se orientovat v systémech automatického řízení a regulace.

Pojetí výuky

Výuka v tomto předmětu je vedena především metodou přednášky a praktického cvičení, využívající pro obrazové informace technologií ICT (např. interaktivní tabule). Žáci jsou vedeni k práci s odbornou literaturou (zejména v elektronické podobě), a také k získávání informací z jiných zdrojů, např. Internetu. Výuka je koncipována tak, aby žáci byli schopni samostatně uplatňovat své znalosti v praxi. Nedílnou součástí výuky jsou různé prezentační a simulační ukázky prostřednictvím průmyslové a výpočetní techniky i odborné exkurze. Při výuce jsou využívány i metody problémové v kombinaci s klasickými výukovými postupy.

Hodnocení výsledků žáků

Klasifikace žáků a jejich hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy. Nejčastěji jsou využívány praktické práce, při kterých je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma, naučili se správným logickým postupům, které je vedou k přesným, úplným a formálně správným závěrům a řešením. Další složku testování žáků tvoří písemné práce a ústní zkoušení, které navíc prověří korektní a přesné vyjadřování a zhodnotí výstup před žáky. Do hodnocení je také započítávána aktivita během výuky a při samostatném řešení zadaných úkolů.

Klíčové kompetence

f)komunikativní kompetence

–žák formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně

–žák zpracovává písemné řešení zadaných úloh, správně po formální i obsahové stránce –žák se aktivně zúčastňuje diskuzí, formuluje a obhajuje své názory, ale respektuje i názory druhých

g)personální kompetence

–žák se učí pracovat efektivně, vyhodnocuje dosažené výsledky, využívá ke svému učení nejen vlastní zkušenosti, ale učí se i na základě zkušeností zprostředkovaných

–žák se učí také přijímat hodnocení svých výsledků ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reagovat, přijmout radu i kritiku

h)sociální kompetence

– žák přijímá a odpovědně řeší zadané úkoly, podněcuje práci v týmu vlastními návrhy, nezaujatě zvažuje návrhy druhých

i)kompetence k řešení problémů

– žák rozvíjí schopnost porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení tohoto problému, navrhnout a zdůvodnit způsob jeho řešení, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky

j)kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

–žák se učí pracovat s běžným základním i aplikačním programovým vybavením (např. návrhovými a simulačními programy)

–žák se učí získávat informace z jiných dostupných zdrojů, zejména internetu

Průřezová témata

Průřezová témata se uplatňují zejména v těchto oblastech:

e)Občan v demokratické společnosti

Přínos výuky mechatroniky spočívá především ve volbě vhodných metod práce – týmové práce, diskuse, problémového učení. Žáci jsou tak vedeni k sebeodpovědnosti a schopnosti morálního úsudku i k hledání kompromisního řešení. Jsou též vedeni k orientaci v odborných médiích včetně schopnosti kritického zhodnocení i využití jejich obsahu pro své potřeby.

f) Člověk a životní prostředí

V rámci EVVO/VUR žáci při návrhu a provozu mechatronických systémů posuzují energetickou účinnost zařízení, spotřebu elektrické energie a stlačeného vzduchu a využití úsporného řízení pohonů a automatizovaných systémů.

Žáci zohledňují životnost senzorů, akčních členů a řídicích prvků, možnosti údržby a diagnostiky a odpovědné nakládání s vyřazenými elektronickými a elektromechanickými součástmi.
g)Člověk a svět práce
Hlavním cílem průřezového tématu je vybavit žáka znalostmi a kompetencemi, které mu pomohou optimálně využít svých osobnostních a odborných předpokladů pro úspěšné uplatnění na trhu práce a pro budování profesní kariéry. Z tohoto důvodu je při odborných exkurzích a praxích zaměřována pozornost nejen na vlastní odbornou činnosti daného podniku, ale žáci jsou seznamováni i s organizační strukturou podniku, pracovní náplní a kariérovým postupem jeho pracovníků.
h)Informační a komunikační technologie
Dovednosti v oblasti informačních a komunikačních technologií mají podpůrný charakter ve vztahu ke všem složkám vzdělávání a patří ke všeobecnému vzdělání moderního člověka. Nachází efektivní uplatnění jak při výkonu jeho povolání, tak i v jeho osobním a občanském životě.

Mezipředmětové vztahy

Výuka mechatroniky přímo navazuje na znalosti získané v předmětech elektronika, automatizační technika, číslicová technika, programování řídicích systémů, silnoproudá zařízení a měření a diagnostika. Žáci uplatňují získané znalosti a dovednosti např. při návrhu a konstrukci automaticky řízených strojů anebo jejich dílčích konstrukčních celků.

II.
Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo (tematické celky)
Žák: -pojmenuje jednotlivé etapy vývoje mechatroniky a robotiky -popíše jednotlivé části automatického stroje a vysvětlí jejich význam -zakreslí základní blokové schéma automatického stroje -zakreslí bloková schémata systému LOGO! -vysvětlí použití vstupů a výstupů -připojí k systému běžné součástky -popíše rozdíly v použití různých komponent a variant systému LOGO! -dodržuje pravidla práce v ovládacím sw -specifikuje význam a použití dostupných programových bloků -orientuje se v jejich vlastnostech, které správně používá ke konfiguraci systému -analyzuje praktické automatizační úlohy a převádí je na blokové diagramy -konfiguruje modelové úlohy -simuluje činnost systému v počítači -definuje funkci časového relé -navrhne jednoduché příklady jeho použití v domovních instalacích i v automatizaci -popíše použití textového výstupu a možnosti interakce s obsluhou -orientuje se v běžných postupech upozornění obsluhy na mimořádné události -vysvětlí možnosti zpracování analogových vstupů - rozlišuje způsoby práce s analogovými a	2. ročník Úvod do mechatroniky - historický význam a vývoj mechatroniky - základní pojmy - blokové schéma automatického stroje neb systému Automatický řídicí systém Siemens LOGO! - seznámení s hw systému - rozšiřující prvky a jejich použití - způsob práce v grafickém návrhovém prostředí - programové bloky a jejich typické použití - modelování a programování automatizačních úloh v systému Řešení typových automatizačních úloh - úlohy na principu časového relé - práce s ovládacím panelem a interakce s obsluhou - úlohy s analogovými vstupy a zpracováním výsledků

Žák: **-vyjmenuje základní vlastnosti a oblasti použití pneumatických zařízení** **-definuje parametry stlačeného vzduchu, vysvětlí funkci a základní konstrukční řešení zařízení pro jeho výrobu** **-** **zakreslí základní blokové schéma pneumatického systému a popíše jeho jednotlivé části** **-zakreslí a popíše značky základních pneumatických prvků včetně způsobů jejich ovládání** **-rozdělí jednotlivé typy pneumatických pohonů, vysvětlí jejich základní konstrukční řešení** **-objasní funkci jednotlivých typů ventilů, rozvaděčů a doplňkových prvků, popíše jejich vlastnosti, možnosti konstrukce i praktického použití** **-vyjmenuje hlavní zásady pro sestavování a bezpečnou funkci obvodů** **-orientuje se ve schématech zapojení nebo naopak dovede zakreslit schéma s použitím zadaných prvků** **-** **vysvětlí postup při tvorbě funkčních diagramů** **-navrhne podle zadaného chování pneumatického systému schéma zapojení, zakreslí funkční diagramy a provede praktické zapojení obvodu pro ověření jeho funkčnosti, analyzuje případné odchylky od zadaného chování nebo chyby systému** **-zakreslí značky základních elektrických a elektropneumatických prvků** **-rozdělí senzory pro snímání polohy, popíše jejich vlastnosti i způsob montáže jednotlivých typů s ohledem na jejich konstrukční řešení** **-vysvětlí funkci, konstrukci i možnosti připojení spínacích a signalizačních prvků -objasní funkci jednotlivých typů ventilů a rozvaděčů s**	**3. ročník** **Úvod do pneumatických systémů** **- význam, použití a základní vlastnosti pneumatických zařízení** **- parametry, výroba a rozvod stlačeného vzduchu** **- blokové schéma pneumatického systému** **Prvky pneumatických systémů** **- značky a symboly pneumatických prvků - pneumatické pohony** **- n-cestné ventily a rozvaděče** **-** **redukční, tlakové, uzavírací a blokovací ventily** **- doplňkové prvky** **Základní pneumatické obvody** **- zásady sestavování pneumatických obvodů** **- zakreslování schémat zapojení** **- funkční (krokové) diagramy** **- návrh a realizace základních obvodů s pneumatickým řízením** **Elektropneumatické systémy** **- značky a symboly elektrických a elektropneumatických prvků** **- senzory pro snímání polohy pneumatických zařízení** **-** **spínací a signalizační prvky - elektricky řízené n-cestné ventily a rozvaděče**

jejich vlastnosti, možnosti konstrukce i praktického použití **-definuje funkci bezpečnostních okruhů a obvodů, vysvětlí způsoby a možnosti jejich praktické realizace** **-orientuje se ve schématech zapojení řídících elektrických obvodů nebo naopak dovede tato schémata zakreslit včetně funkčních diagramů** **-navrhne elektropneumatický obvod podle zadaného chování, zakreslí jeho schéma zapojení i funkční diagramy, praktickým zapojením ověří jeho funkčnost, analyzuje odchylky od zadaného chování a případné chyby dovede samostatně odstranit**	**Základní elektropneumatické obvody - bezpečnostní okruhy u pneumatických a elektropneumatických obvodů** **- zakreslování schémat zapojení řídících elektrických obvodů a jejich funkčních diagramů** **- návrh a realizace základních obvodů s elektrickým řízením**
Žák: -popíše signálové parametry vstupů modulu Siemens LOGO! s ohledem na možnosti připojení řídících prvků nebo senzorů -definuje parametry výstupních signálů modulu a vysvětlí možnosti připojení elektricky řízených prvků -navrhne elektropneumatický obvod podle zadaného chování, zakreslí jeho schéma zapojení i funkční diagramy, naprogramuje řídící PLC modul, obvod prakticky zapojí a ověří jeho funkčnost, při zjištění odchylek od zadaného chování najde a odstraní případné chyby -popíše základní vlastnosti a strukturu systému Simatic S7-1200 -definuje parametry a typy signálu jednotlivých vstupů a výstupů PLC s ohledem na možnosti připojení řídících prvků, senzorů nebo elektricky řízených prvků průmyslového automatu -vyjmenuje bezpečnostní požadavky u automatů řízených PLC a popíše možnosti jejich řešení -navrhne a zakreslí schéma zapojení obvodu pro zadané chování dílčího celku průmyslového automatu, naprogramuje řídící PLC modul, praktickým zapojením ověří funkčnost řízeného obvodu,	4. ročník Elektropneumatické obvody řízené PLC - připojení řídících elektrických prvků ke vstupům modulu Siemens LOGO! - vyhodnocení signálů základních senzorů - využití výstupních signálů modulu Siemens LOGO! pro elektricky řízené pneumatické prvky - návrh a praktická realizace jednoduchých obvodů řízených modulem PLC Siemens LOGO! Řízení dílčích celků průmyslových automatů pomocí PLC - vlastnosti systému Simatic S7-1200 - možnosti vzájemného propojování dílčích částí průmyslových zařízení s PLC - řešení bezpečnostních požadavků průmyslových automatů - praktická realizace obvodů řízených modulem PLC Simatic S7-1200

analyzuje odchylky od zadaného chování a případné chyby odstraní	

6.22 Programování řídicích systémů

Název školy: **Střední odborná škola průmyslová a Střední odborné učiliště strojírenské, Prostějov, Lidická 4** Název vyučovacího předmětu: **Programování řídicích systémů**
Kód a název oboru vzdělávání: **26-41-M/01 Elektrotechnika**
Forma vzdělávání:
denní Počet týdenních vyučovacích hodin: **9**
Datum platnosti: **od 1. září 2015 (upraveno od 1. 9. 2022)**

I. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Cílem předmětu programování řídicích systémů je získání ucelených znalostí a praktických dovedností žáků z oblasti průmyslové automatizace a programovatelných logických automatů (PLC) tak, aby žáci uměli programově ovládat běžné prvky automatizační techniky a dokázali je efektivně propojit a řídit vhodnou elektronikou. Dále aby znali principy návrhu řídicích systémů průmyslových automatů a byli schopni samostatně řešit jednoduché úlohy z této oblasti.

Charakteristika obsahu učiva

Ve třetím ročníku žáci naváží na práci se systémem Siemens LOGO! a řešením praktických úloh si prohloubí jak teoretické znalosti jeho programování, tak i práce s hardware a zapojováním. Ve druhém pololetí přejdou k systému Siemens Simatic S7 – 1200. Nejprve se seznámí s vývojovým prostředím TIA portal, procvičí práci s dostupnými programovými bloky a seznámí se s různými možnostmi programování v tomto prostředí. Ve čtvrtém ročníku, ve vazbě na znalosti z ostatních předmětů, budou žáci řešit komplexnější praktické úlohy průmyslové automatizace.

Postojové cíle vzdělávání

Výuka v tomto předmětu směřuje k tomu, aby žáci:
-byli schopni aplikovat znalosti získané v jiných předcházejících i navazujících odborných předmětech (např. v automatizační technice, číslicové technice, mechatronice a silnoproudých zařízeních)
-uměli vysvětlit funkci a použití programovatelných logických automatů (PLC)
-dovedli se orientovat v systémech automatického řízení, a to jak z hlediska hardware, tak i jejich programování.

Pojetí výuky

Výuka v tomto předmětu je vedena především metodou přednášky a praktického cvičení, využívající pro obrazové informace názorných ukázek a technologií ICT (např. interaktivní tabule). Žáci jsou vedeni k práci s odbornou literaturou (zejména v elektronické podobě), a také k získávání informací z jiných zdrojů, např. Internetu. Výuka je koncipována tak, aby žáci byli schopni samostatně uplatňovat své znalosti v praxi. Nedílnou součástí výuky jsou různé prezentační a simulační ukázky prostřednictvím průmyslové a výpočetní techniky i odborné exkurze. Při výuce jsou využívány i metody problémové v kombinaci s klasickými výukovými postupy.

Výuka se skládá jak z teoretického výkladu, tak i z laboratorních cvičení. V těchto cvičeních se zapojují elektrické a automatizační obvody, měří elektrické veličiny, parametry a charakteristiky těchto obvodů, dále se pracuje s měřicí technikou a výpočetní technikou. Obsah cvičení navazuje na probíranou látku v předmětu elektrotechnická měření a zároveň obsahuje i řešení teoretických úloh z předmětů číslicová technika, automatizační technika a mechatronika. Po odměření student zpracuje naměřené hodnoty s využitím výpočetní techniky.

Hodnocení výsledků žáků

Klasifikace žáků a jejich hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy. Nejčastěji jsou využívány praktické práce, při kterých je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma, naučili se správným logickým postupům, které je vedou k přesným, úplným a formálně správným závěrům a řešením. Další složku testování žáků tvoří písemné práce a ústní zkoušení, které navíc prověří korektní a přesné vyjadřování a zhodnotí výstup před žáky. Do hodnocení je také započítávána aktivita během výuky a při samostatném řešení zadaných úkolů.

Klíčové kompetence

k)komunikativní kompetence

–žák formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně

–žák zpracovává písemné řešení zadaných úloh, správně po formální i obsahové stránce –žák se aktivně zúčastňuje diskuzí, formuluje a obhajuje své názory, ale respektuje i názory druhých

l)personální kompetence

–žák se učí pracovat efektivně, vyhodnocuje dosažené výsledky, využívá ke svému učení nejen vlastní zkušenosti, ale učí se i na základě zkušeností zprostředkovaných

–žák se učí také přijímat hodnocení svých výsledků ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reagovat, přijmout radu i kritiku

m)sociální kompetence

– žák přijímá a odpovědně řeší zadané úkoly, podněcuje práci v týmu vlastními návrhy, nezaujatě zvažuje návrhy druhých

n)kompetence k řešení problémů

– žák rozvíjí schopnost porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení tohoto problému, navrhnout a zdůvodnit způsob jeho řešení, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky

o)kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

–žák se učí pracovat s běžným základním i aplikačním programovým vybavením (např. návrhovými a simulačními programy)

–žák se učí získávat informace z jiných dostupných zdrojů, zejména internetu

Průřezová témata
Průřezová témata se uplatňují zejména v těchto oblastech:
i)Občan v demokratické společnosti
Přínos výuky mechatroniky spočívá především ve volbě vhodných metod práce – týmové práce, diskuse, problémového učení. Žáci jsou tak vedeni k sebeodpovědnosti a schopnosti morálního úsudku i k hledání kompromisního řešení. Jsou též vedeni k orientaci v odborných médiích včetně schopnosti kritického zhodnocení i využití jejich obsahu pro své potřeby.
j) Člověk a životní prostředí
V rámci EVVO/VUR žáci posuzují, jak může programové řízení zařízení snižovat spotřebu energie a materiálu, a při návrhu algoritmů zohledňují bezpečný, hospodárný a dlouhodobě udržitelný provoz automatizovaných systémů.
k)Člověk a svět práce
Hlavním cílem průřezového tématu je vybavit žáka znalostmi a kompetencemi, které mu pomohou optimálně využít svých osobnostních a odborných předpokladů pro úspěšné uplatnění na trhu práce a pro budování profesní kariéry. Z tohoto důvodu je při odborných exkurzích a praxích zaměřována pozornost nejen na vlastní odbornou činnosti daného podniku, ale žáci jsou seznamováni i s organizační strukturou podniku, pracovní náplní a kariérovým postupem jeho pracovníků.
l)Informační a komunikační technologie
Dovednosti v oblasti informačních a komunikačních technologií mají podpůrný charakter ve vztahu ke všem složkám vzdělávání a patří ke všeobecnému vzdělání moderního člověka. Nachází efektivní uplatnění jak při výkonu jeho povolání, tak i v jeho osobním a občanském životě.
Mezipředmětové vztahy
Výuka programování řídicích systémů přímo navazuje na znalosti získané v předmětech mechatronika, číslicová technika, automatizační technika, silnoproudá zařízení a měření a diagnostika. Žáci uplatňují získané znalosti a dovednosti např. při návrhu programů pro automaticky řízené stroje anebo jejich dílčí konstrukční celky.

II.
Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo (tematické celky)
Žák: -na základě analýzy problému specifikuje zadání pro tvorbu programu, skriptu nebo webové aplikace; -rozdělí zadání nebo problém na menší části, rozhodne, které je vhodné řešit algoritmicky, své rozhodnutí zdůvodní; -navrhne algoritmy a datové struktury podle specifikace zadání a zapíše je vhodnou formou; -ve vztahu k charakteru a velikosti vstupu hodnotí algoritmy a datové struktury podle různých hledisek, porovná a vybere pro řešený problém ty nejvhodnější; vylepší algoritmus podle daného hlediska; -vytvoří jednoduchý spustitelný program, skript, nebo webovou aplikaci; -testuje spustitelný program, skript nebo webovou aplikaci; najde, specifikuje a opraví případnou chybu; - spolupracuje při tvorbě programu s další osobou, popisuje strukturu programu další osobě;	Tvorba, testování a provoz softwaru Požadavky a analýza -specifikace a popis řešeného problému, požadavky na řešení; -analýza a dekompozice (rozložení) problému; Tvorba a vývoj -základní koncepce tvorby programů (např. proměnná a datový typ, řídící příkazy, cykly); -návrh algoritmů a datových struktur; -zápis algoritmu vhodnou formou (např. blokové schéma, přirozené a formální jazyky, skriptovací a programovací jazyk); -využívání hotových komponent; Testování -druhy chyb, chybové hlášky, neočekávané ukončení a zamrznutí; -způsoby a druhy testování softwaru; -spotřeba výpočetních a jiných zdrojů; Běh a provoz -verze programu, instalace a aktualizace programu; -hlášení a evidence závad, logování a sledování provozu; - nápověda a licence programu.
Žák: -popíše vývoj řídicích systémů v návaznosti na celkovou úroveň znalostí v oblasti automatizace -popíše typické použití PLC -uvede hlavní výrobce a obvyklé označení -rozdělí PLC podle velikosti, konstrukce a použití -vysvětlí cyklus činnosti PLC -nakreslí blokové schéma - orientuje se v jednotlivých komponentách a popíše jejich činnost	3. ročník Historie a vývoj řídicích systémů (PLC) - historický význam PLC - nasazení PLC, výrobci a označení Konstrukce a činnost PLC - rozdělení řídicích systémů - činnost PLC - vnitřní struktura a její jednotlivé bloky

-definuje význam společných prvků podle normy -popíše rozdělení a použití datových typů -pracuje s proměnnými a operandy - orientuje se v názvosloví -definuje rozdělení programovacích jazyků -popíše jazyky LD (LAD), FBD, SFC, IL a ST (SCL) -orientuje se v nabídce PLC Siemens s ohledem na jejich předpokládané nasazení -popíše strukturu modulu Siemens LOGO! -vysvětlí vazbu vnitřní struktury na hw provedení, práci a ovládání PLC -pracuje s modulem Siemens LOGO! ve školní laboratoři -používá správným způsobem vstupy a výstupy PLC -zapojuje jednoduché úlohy a samostatně vyhodnocuje jejich výsledky -nahrává program do PLC -orientuje se v provozních stavech systému LOGO! a správně na ně reaguje	**Programování PLC - norma IEC 61 131-3 - společné prvky, datové typy a proměnné - funkce a funkční bloky - společné prvky programovacích jazyků - grafické a textové programovací jazyky Programovatelné automaty Siemens - rozdělení a aplikační oblast PLC Siemens - struktura modulu Siemens LOGO! - analogové a digitální vstupy a výstupy PLC Siemens LOGO! a práce s nimi - provozní stavy automatu Siemens LOGO!**
Žák: -popíše jednotlivé části PLC a vysvětlí jejich význam -zakreslí základní blokové schéma PLC -připojí vstupy a výstupy podle zadaného schématu -orientuje se v prostředí TIA portal -pracuje s jeho nabídkami -volí vhodné nástroje a vzhled prostředí s ohledem na zpracovávaný projekt - vybírá hw konfiguraci prostředí podle fyzicky přítomných prvků -volí vhodné datové typy proměnných -vytváří programy v jazyku LAD pomocí tzv. žebříkových diagramů	4. ročník PLC Simatic S7-1200 - vlastnosti systému - rozhraní Profinet - vstupy a výstupy a jejich typické zapojení STEP 7 Basic TIA portal - vývojové prostředí - portálový a projektový vzhled - založení projektu - hw konfigurace, komunikace, přenos programu do PLC - založení proměnných a jejich monitorování - programování v grafických jazycích

-definuje použití jednotlivých grafických symbolů a jejich fyzicky ekvivalentní součástky **-provádí zapojení a programování obvodů odpovídajících základních logických prvků** **-vytváří programy přímým zápisem kódu -popíše vazbu mezi různými vzhledy resp. zápisy téhož programu** **- popisuje princip funkce jednotlivých typů motorů** **- připojuje motory a jejich drivery k PLC - používá technologické objekty k řízení rychlosti a směru otáčení motorů** **-analyzuje složitější automatizační celky** **-definuje činnost jednotlivých součástí a popisuje jejich vzájemné vazby** **-vytváří program PLC pro řízení složitějších automatizačních systémů skládáním známých elementárních konstrukcí**	**- binární a digitální instrukce a operace** **- strukturovaný program** **- programování v textových jazycích** **Průmyslové pohony** **- stejnosměrné motory - asynchronní 3f motory - krokový motor** **- servomotor** **Programové řízení větších automatizačních celků** **- dekompozice systému na dílčí subsystémy - kompozice programu za použití známých základních prvků**

6.23 Seminář z českého jazyka a literatury

Název školy: Střední odborná škola průmyslová a Střední odborné učiliště strojírenské, Prostějov, Lidická 4
Název vyučovacího předmětu: Seminář z českého jazyka a literatury
Kód a název oboru vzdělávání: 26-41-M/01 Elektrotechnika
Forma vzdělávání: denní
Počet týdenních vyučovacích hodin: 1 (4. ročník)
Datum platnosti: od 1. září 2026

I. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Seminář z českého jazyka a literatury je praktický doplňkový předmět určený žákům 4. ročníku. Jeho cílem je systematická příprava k maturitní zkoušce z českého jazyka a literatury, upevnění jazykových a komunikačních dovedností a rozvoj schopnosti samostatně pracovat s uměleckým i neuměleckým textem.

Charakteristika učiva

Výuka je rozdělena do tří oblastí odpovídajících struktuře maturitní zkoušky: didaktický test, písemná práce a ústní zkouška. Těžištěm je aktivní procvičování, práce s maturitní četbou, průběžná diagnostika nedostatků a jejich individuální náprava.

Pojetí výuky a hodnocení

Převažují praktická cvičení, modelové maturitní úlohy, práce s textem, řízené psaní a modelové ústní zkoušení. Hodnocení vychází zejména z průběžného výkonu, cvičných testů, písemných prací, znalosti maturitní četby, ústního projevu a domácí přípravy; doplněno je formativní zpětnou vazbou a sebehodnocením.

Klíčové kompetence a průřezová témata

Předmět rozvíjí zejména komunikativní kompetence, kompetence k učení, k řešení problémů, práci s informacemi a digitální kompetence. Průřezově podporuje témata Občan v demokratické společnosti, Člověk a svět práce a Člověk a digitální svět.

Mezipředmětové vztahy

Český jazyk a literatura, občanská nauka, dějepis a odborné předměty podle témat využívaných při práci s textem a argumentaci.

II. Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo (tematické celky)
Žák: – řeší typové úlohy didaktického testu a zdůvodní zvolený postup; – aplikuje pravidla pravopisu, tvarosloví, syntaxe a práce se slovní zásobou; – vyhledává, třídí a interpretuje informace v textu.	4. ročník Didaktický test – 10 hodin – pravopis, tvarosloví a slovní zásoba – syntax – práce s textem a porozumění – literární historie a teorie
– analyzuje zadání písemné práce; – vytvoří souvislý text odpovídající zadanému komunikačnímu cíli a útvaru; – provede jazykovou a stylistickou korekturu vlastního textu.	Písemná práce – 8 hodin – analýza zadání a kompozice – jazyková a stylistická úroveň – vypravování, úvaha, charakteristika, popis, článek a zpráva – korektura textu
– analyzuje umělecký text a používá základní literárněvědnou terminologii; – zařadí dílo do literárněhistorického kontextu; – pracuje se svým seznamem maturitní četby a porovnává jednotlivá díla.	Maturitní četba a práce s uměleckým textem – 8 hodin – téma, kompozice, vypravěč, postavy a jazykové prostředky – literárněhistorický kontext – práce s vlastním seznamem četby
– samostatně strukturuje ústní odpověď; – pracuje s pracovním listem a reaguje na doplňující otázky; – vyhodnotí vlastní výkon a stanoví další postup přípravy.	Modelová ústní zkouška – 4 hodiny – struktura a průběh ústní zkoušky – práce s pracovním listem – modelové zkoušení a zpětná vazba

6.24 Seminář z anglického jazyka

Název školy: Střední odborná škola průmyslová a Střední odborné učiliště strojírenské, Prostějov, Lidická 4
Název vyučovacího předmětu: Seminář z anglického jazyka
Kód a název oboru vzdělávání: 26-41-M/01 Elektrotechnika
Forma vzdělávání: denní
Počet týdenních vyučovacích hodin: 1 (4. ročník)
Datum platnosti: od 1. září 2026

I. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Seminář z anglického jazyka je praktický doplňkový předmět pro 4. ročník. Jeho cílem je cíleně připravit žáky na jednotlivé části maturitní zkoušky z anglického jazyka, upevnit receptivní, produktivní a interaktivní řečové dovednosti a rozvíjet odbornou technickou angličtinu odpovídající zaměření oboru Elektrotechnika – Mechatronika.

Charakteristika učiva

Výuka kopíruje základní strukturu maturitní přípravy: didaktický test, písemnou práci a ústní zkoušku. V ústní části je důraz kladen také na odbornou technickou terminologii, popis zařízení a pracovních postupů, práci s odbornou dokumentací a prezentaci odborného tématu.

Pojetí výuky a hodnocení

Těžištěm je aktivní procvičování, práce s autentickými i modelovými materiály, nácvik poslechu a čtení, řízené psaní, konverzace a modelové ústní zkoušení. Hodnocení vychází z praktického výkonu a průběžného pokroku; využívají se cvičné testy, písemné práce, ústní zkoušení, domácí příprava, formativní zpětná vazba a sebehodnocení.

Klíčové kompetence a průřezová témata

Předmět rozvíjí zejména komunikativní kompetence, kompetence k učení a práci s informacemi, kompetence k pracovnímu uplatnění a digitální kompetence. Průřezově podporuje témata Člověk a svět práce, Občan v demokratické společnosti a Člověk a digitální svět.

Mezipředmětové vztahy

Anglický jazyk, Mechatronika, Programování řídicích systémů, Automatizační technika, Elektrotechnická měření, Silnoproudá zařízení a další odborné předměty podle zvolených technických témat.

II. Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	**Učivo (tematické celky)**
Žák: – porozumí hlavním i dílčím informacím v poslechových a čtených textech; – volí vhodné strategie řešení typových maturitních úloh; – aktivně používá slovní zásobu a jazykové prostředky odpovídající úrovni maturitní zkoušky.	4. ročník Didaktický test – 10 hodin – poslech s porozuměním – čtení s porozuměním – jazyková kompetence / Use of English – strategie práce s testem
– analyzuje zadání písemné práce; – vytvoří funkční a koherentní text odpovídající požadovanému útvaru; – provede jazykovou korekturu a opraví zásadní chyby.	Písemná práce – 6 hodin – dopis, e-mail, článek, esej a vypravování – kompozice a koheze textu – jazyková správnost a korektura
– samostatně reaguje na otázky a rozvíjí konverzační téma; – popíše a porovná obrazový materiál; – vhodně používá komunikační strategie.	Ústní zkouška – všeobecná část – 6 hodin – práce s obrázkem – konverzační okruhy – reakce na doplňující otázky – plynulost a výslovnost
– používá základní odbornou terminologii oboru; – popíše technické zařízení, jeho funkci nebo pracovní postup; – pracuje s jednoduchou odbornou dokumentací a prezentuje odborné téma.	Odborná technická angličtina – 5 hodin – elektrotechnika a výpočetní technika – části zařízení a jejich funkce – pracovní a technologické postupy – odborná dokumentace a prezentace
– zvládne strukturu modelové maturitní zkoušky v časovém limitu; – vyhodnotí vlastní výkon a zaměří další přípravu na zjištěné nedostatky.	Modelová maturitní zkouška – 3 hodiny – kompletní nácvik průběhu zkoušky – individuální zpětná vazba a náprava nedostatků

7. Podmínky pro uskutečňování vzdělávacího programu

Pro uskutečňování vzdělávání v souladu s daným RVP je nevyhnutelné vytvářet vhodné realizační podmínky. Podkladem pro jejich stanovení jsou jak obecné požadavky platných právních norem, tak konkrétní požadavky vyplývající z cílů a obsahu vzdělávání v oboru Elektrotechnika, zaměření Mechatronika. Pouze ucelený, vzájemně se podmiňující komplex těchto požadavků umožní vytvářet optimální vzdělávací prostředí, které je nutnou podmínkou pro úspěšnou realizaci ŠVP a dosažení stanovených cílů a výsledků vzdělávání.

7.1 Personální podmínky

Všichni pedagogičtí pracovníci splňují podmínky pro odbornou způsobilost. Předsedové předmětových komisí jsou garanty požadované úrovně výuky svých předmětů a řediteli školy dávají podklady k hodnocení učitelů. Ředitel školy zpracovává Plán personálního rozvoje pedagogických pracovníků na příslušný školní rok. Za vhodný výběr akcí, návaznost na studijní obory a funkce učitelů v činnosti školy, odpovídají zástupci ředitele, vedoucí učitel odborného výcviku, předsedové předmětových komisí, metodická komise a to ve spolupráci s odborovou organizací při škole.
Pokud by byl některý z předmětů vyučován učitelem bez odpovídající kvalifikace (aprobace) bude na kvalitu vzdělávání dohlížet učitel uvádějící do praxe a předseda předmětové komise.

7.2 Materiální podmínky

Pro zabezpečení výuky jsou využívány kmenové učebny, jazykové a odborné učebny vybavené didaktickou technikou a pomůckami pro výuku, které jsou průběžně doplňovány a modernizovány. Pro výuku tělesné výchovy slouží tělocvična s posilovnou. Pro výuku odborných elektrotechnických předmětů jsou využívány elektrolaboratoře, učebna mikroprocesorové techniky a elektrodílna vybavené elektrotechnickými měřicími přístroji a výpočetní technikou. Výuka předmětu Praxe je zajištěna v dílnách školy a řízená praxe probíhá u odborných elektrotechnických firem regionu. Pokud nelze praxi zajistit prostřednictvím sociálních partnerů, zajišťuje ji škola ve svých prostorách pomocí svých pedagogických pracovníků. Materiálně-technické podmínky pro výuku informačních a komunikačních technologií, mechatroniky a programování řídicích systémů jsou na velmi dobré úrovni.
Ve škole se nacházejí počítačové učebny s dostatečným počtem PC, které jsou vybaveny potřebným softwarem.
Všechny učebny jsou vybaveny PC a dataprojektorem. K výuce všech předmětů slouží také multimediální přednáškový sál, který je nadstandardně vybaven didaktickou technikou a multimediální učebna s interaktivní tabulí.

8. Spolupráce se sociálními partnery

Spolupráce se sociálními partnery spočívá ve zmapování současné a budoucí situace na trhu práce vzhledem k oboru vzdělání a stanovení cílových odborných kompetencí, které jsou předpokladem pro bezproblémové zařazení absolventa na trhu práce v regionu i v celonárodním a evropském kontextu. Dále spolupráce spočívá ve vyjádření sociálních partnerů ke zpracovaným kutikulárním dokumentům školy a ve spolupráci při vlastní tvorbě ŠVP.

Formy spolupráce :

-Spolupráce s firmami regionu při zajišťování odborné praxe na reálných pracovištích a při zajišťování exkurzí. V těchto firmách také nalézají naši absolventi uplatnění po ukončení studia.

-

Spolupráce s úřadem práce při zajišťování náborových akcí i při organizování besed a školení pro budoucí absolventy. Usnadňuje absolventům uplatnění na trhu práce.

-

Spolupráce s hospodářskou komorou.

-

Spolupráce s vysokými a vyššími odbornými školami

-

Spolupráce se Spolkem přátel SOŠp a SOUs. Při škole působí Spolek přátel, který hospodaří s fondem učebnic, které za poplatek půjčuje žákům. Sociálně slabí žáci dostanou učebnice vypůjčit zdarma. Spolek se finančně podílí na organizaci lyžařského výcvikového kurzu, letní sportovně turistického kurzu a přispívá na vybavení školy pomůckami.

-

Spolupráce se Školskou radou. Při Střední odborné škole průmyslové a Středním odborném učilišti strojírenském, Prostějov, Lidická 4 působí Školská rada**.** V souladu s platnou legislativou byli zvoleni a jmenováni zástupci pedagogických pracovníků, zástupci firem regionu a zástupci rodičů.

-

Spolupráce se studentským parlamentem. Ve škole rovněž pracuje studentský parlament složený ze zástupců žáků jednotlivých oborů a ročníků.

Všechny tyto instituce mají možnost ovlivňovat školní vzdělávací program a následně hodnotit výsledky výuky.

9. Autorský kolektiv

Koordinátor tvorby ŠVP:
Mgr. Ondřej Parýzek
Zástupce koordinátora tvorby ŠVP:
Mgr. Iva Žitná
Vedoucí autorského kolektivu:
Mgr. Radek Vrána
Jednotlivé části ŠVP zpracovali:
Český jazyk: Mgr. Jana Trundová
Anglický jazyk: Mgr. Eva Srostlíková
Německý jazyk: Mgr. Jana Trundová
Občanská nauka: Mgr. Eva Srostlíková
Dějepis: Mgr. Erika Polzerová
Matematika: Mgr. Dalimil Krejčí
Fyzika: Mgr. Helena Lešenarová
Chemie a ekologie: Mgr. Dalimil Krejčí
Informační a komunikační technologie:
Ing. Josef Melka
Tělesná výchova:
Mgr. Jiří Horák
Ekonomika:
Mgr. Hana Köszegiová
Odborné předměty oboru elektrotechnika: Mgr. Radek Vrána
Ing. Vladimír Fiala
Ing. Jaroslav Koutný
Ing. Jaroslav Balzer

Vydáno ředitelem školy dne 1. 9. 2026
Účinnost upraveného znění od 1. 9. 2026.

Ing. Lukáš Melka v. r.
Ředitel školy