

Střední škola, Bohumín, příspěvková organizace, Husova 283



**Školní vzdělávací program
Energetika**

Název školního vzdělávacího programu: Energetika

Obor: 26-51-H/01 Elektrikář

Zřizovatel školy: Moravskoslezský kraj, 28. října 117, 702 18 Ostrava, IČ 70890692

Stupeň poskytovaného vzdělání: střední vzdělání s výučním listem

Délka a forma vzdělávání: 3 roky, denní studium

Způsob ukončení a doklad o dosažení středního vzdělání: závěrečná zkouška, vysvědčení o závěrečné zkoušce a výuční list

Ředitelka: Ing. Liběna Orságová

Platnost: od 1. 9. 2024

Kontakty:

Střední škola, příspěvková organizace, Husova 283, 735 81 Bohumín

tel: 596 097 911

fax: 596 097 900

e-mail: sekretariat@sosboh.cz

<http://www.sosboh.cz>



Nechtěj být člověkem, který je úspěšný, ale člověkem, který za něco stojí.

Albert Einstein



CO MŮŽEME OČEKÁVAT?



Příprava v učebním oboru vytváří předpoklady k tomu, aby absolvent:

- měl řemeslné dovednosti a ovládal montáž a opravy elektrických instalací, zapojení jednotlivých spotřebičů a jejich opravy, údržbu a seřízení,
- ovládal běžné metody elektrických měření používané v praxi a dokázal výsledky těchto měření vyhodnotit,
- volil podle technické dokumentace správné postupy při uvádění elektrických zařízení do provozu,
- ovládal fyzikální základy elektrotechniky a elektroniky, uměl zákony aplikovat v praxi, jak laboratorní, tak i provozní,
- získal celkový přehled o elektrotechnice, strojírenství a metalurgii, využití počítačové techniky při konstruování elektrotechnických zařízení či navrhování domovních instalací.

JAK SE ABSOLVENT UPLATNÍ?



- Po vykonání závěrečné zkoušky získá absolvent kvalifikaci pro řadu profesí, např. elektrikář, provozní elektrikář slaboproudých zařízení, mechanik elektronických nebo elektrotechnických zařízení, mechanik měřících, regulačních a automatizačních zařízení, elektromechanik opravář elektrických spotřebičů nebo elektrikář, provozní elektrikář v energetice, elektromontér, elektromontér rozvodných sítí, stavební elektrikář.
- Po absolvování příslušné praxe a případných předepsaných zkoušek může samostatně podnikat v daném oboru.
- Podle dosažených výsledků ve studiu má možnost pokračovat v dalším vzdělávání pro dosažení středního vzdělání s maturitou v nástavbovém studiu (např. zaměřeném na podnikání).

OBSAH ŠVP

CO MŮŽEME OČEKÁVAT?.....	3
JAK SE ABSOLVENT UPLATNÍ?.....	3
OBSAH ŠVP.....	4
PROFIL ABSOLVENTA.....	7
CHARAKTERISTIKA VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU.....	11
ORGANIZACE VÝUKY.....	18
UČEBNÍ PLÁN.....	20
PŘEHLED VYUŽITÍ TÝDNŮ VE ŠKOLNÍM ROCE.....	22
TABULKA SOULADU RVP A ŠVP.....	23
ČESKÝ JAZYK A LITERATURA.....	24
ANGLICKÝ JAZYK.....	30
OBČANSKÝ ZÁKLAD.....	37
MATEMATIKA.....	42
EKOLOGIE A BIOLOGIE.....	47
CHEMIE.....	50
FYZIKA.....	54
INFORMAČNÍ A KOMIKAČNÍ TECHNOLOGIE.....	58
TĚLESNÁ VÝCHOVA.....	65
EKONOMIKA.....	71
ELEKTRICKÁ MĚŘENÍ.....	75
ELEKTRONIKA.....	81
ROZVODNÁ ZAŘÍZENÍ.....	85
TECHNICKÁ DOKUMENTACE.....	89
TECHNOLOGIE.....	93
UŽITÍ ELEKTRICKÉ ENERGIE.....	97
ZÁKLADY ELEKTROTECHNIKY.....	101
ODBORNÝ VÝCVIK.....	108
ZAŘAZENÍ KOMPETENCÍ V PŘEDMĚTECH.....	118
ZAŘAZENÍ PRŮŘEZOVÝCH TÉMAT V PŘEDMĚTECH.....	119

**AUTORSKÝ KOLEKTIV**

Koordinátor tvorby ŠVP:
Vedoucí autorského kolektivu:

Mgr. Michaela Odziomeková
Ing. Tomáš Cedivoda

Jednotlivé části ŠVP zpracovali:

Český jazyk a literatura

Anglický jazyk

Občanský základ

Matematika

Ekologie a biologie

Chemie

Fyzika

Informační a komunikační technologie

Tělesná výchova

Ekonomika

Elektrická měření

Elektronika

Rozvodná zařízení

Technická dokumentace

Technologie

Užití elektrické energie

Základy elektrotechniky

Odborný výcvik

Mgr. Alena Hejduková

Ing. Simona Merthová

Mgr. Helena Plačková

Mgr. Radim Křikala

Mgr. Michaela Odziomeková

Mgr. Michaela Odziomeková

Mgr. Věra Kerlínová

Mgr. Robert Hejduk

Mgr. Eva Funková

Ing. Ivana Mudrová

Ing. Tomáš Cedivoda

Ing. Tomáš Cedivoda

Ing. Tomáš Cedivoda

Ing. Tomáš Cedivoda

Ing. Tomáš Cedivoda

Ing. Tomáš Cedivoda

Ing. Tomáš Cedivoda

Bc. Marek Fismol

Jazyková revize:

Technické zpracování:

Mgr. Alena Hejduková

Mgr. Michaela Odziomeková



PROFIL ABSOLVENTA

Škola: Střední škola, Bohumín, příspěvková organizace, Husova 283

Zřizovatel: Moravskoslezský kraj, 28. října 117, 702 18 Ostrava, IČ 70890692

Název školního vzdělávacího programu: Energetika

Obor: 26-51-H/01 Elektrikář

Podmínky pro přijetí: úspěšné ukončení základního vzdělání, splnění kritérií přijímacího řízení stanovených pro daný školní rok, zdravotní způsobilost

Stupeň poskytnutého vzdělání: střední vzdělání s výučním listem

Délka a forma vzdělávání: 3 roky, denní studium

Způsob ukončení a doklad o dosažení středního vzdělání: závěrečná zkouška, vysvědčení o závěrečné zkoušce a výuční list

Ředitelka: Ing. Liběna Orságová

Platnost: od 1. 9. 2024

OBEČNÁ ČÁST

Obecným cílem složky všeobecného vzdělávání je vytvořit předpoklady pro rozvoj osobnosti žáků v návaznosti na vědomosti, dovednosti a postoje získané v základní škole. Klade se důraz na vzdělání v kontextu široce pojímaného občanství, a tedy na obecně přijímané kvality člověka důležité pro jeho uplatnění v demokratické společnosti založené na humanismu. Přitom je akceptována osobnost žáka, zvyšuje se orientace na jeho životní adaptabilitu, na přípravu k práci v podmínkách rychle se měnící společnosti a současně i na přípravu k životu v harmonii s prostředím, s okolním světem i se sebou.

Odborné vzdělání umožňuje získat kvalifikaci pro výkon souboru pracovních činností včetně ovládnutí metod práce a příslušných pracovních prostředků. Na základě tohoto odborného vzdělání absolvent by měl být schopen vykonávat takové činnosti, při nichž je nutno samostatně uplatňovat získané vědomosti, dovednosti a návyky, některé z těchto činností mohou vyžadovat i určitou míru osobní zodpovědnosti a samostatnosti. Od absolventa se vyžaduje schopnost spolupráce s ostatními pracovníky a schopnost práce týmové. Absolvent je připraven k výkonu náročných dělnických činností v oblasti prací na rozvodech elektrické energie v obytných a průmyslových objektech, montáži, údržbě a opravách elektrických zařízení souvisejících s povoláním provozní elektrikář, elektromechanik, elektromontér, mechanik měřících a regulačních přístrojů.

Je třeba, aby absolvent získal široký odborný profil, byl dostatečně adaptabilní i v příbuzných oborech, logicky myslící, schopný aplikovat získané vědomosti, dovednosti a návyky při řešení konkrétních problémů, byl schopen samostatné práce i práce v týmu.

KLÍČOVÉ KOMPETENCE

Vzdělávací program vede žáky k dlouhodobému cílenému osvojování klíčových dovedností, které jsou zaměřeny na integraci a následnou praktickou aplikaci poznatků a vědomostí obecně i odborně teoretického charakteru i dílčích praktických dovedností, získaných v jednotlivých předmětech. Jedná se o klíčové dovednosti:

- odborné
- komunikativní,

- personální a sociální,
- řešit problémy a problémové situace, numerické aplikace,
- využívání informačních technologií včetně základu práce s osobním počítačem.

Všechny tyto dovednosti jsou pro obor stejně důležité vzhledem k šíři jeho odborného záběru.

Odborné kompetence

V odborné složce vzdělávání je žák připraven k tomu, aby:

- se orientoval v technických principech využívání a rozvodu elektrické energie;
- rozlišoval při práci bezpečnostní a kvalifikační specifika pro práci a obsluhu na elektrických zařízeních;
- zapojoval, uváděl do provozu, diagnostikoval a opravoval s pomocí technické dokumentace elektrické obvody vždy v souladu s platnými normami a předpisy;
- byl připraven na instalaci elektrických sítí venkovního i kabelového vedení;
- rozuměl funkčním principům používaných elektrických strojů a přístrojů, nejčastějším druhům elektronických zařízení, uměl tato zařízení v případě poruchy diagnostikovat a odstranit příčinu poruchy;
- prováděl základní druhy elektrotechnických měření, volil optimální metodu měření a vyhodnotil naměřené hodnoty v souladu s požadavky na měření;
- rozuměl údajům v technické dokumentaci, dovedl schematicky zobrazit prvky a obvody;
- dovedl se orientovat ve funkčních, přehledových, výrobních a montážních výkresech;
- chápal bezpečnost práce jako součást péče o zdraví své i spolupracovníků i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek pro získání či udržení certifikátu podle příslušných norem;
- byl zvyklý používat osobní ochranné a pracovní prostředky dle platných předpisů pro jednotlivé činnosti;
- uplatňoval oprávněné nároky týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci či při případném pracovním úrazu;
- získal základní dovednosti ve způsobech technického zobrazování, dovedl se orientovat v technické dokumentaci;
- byl schopen se trvale přizpůsobovat rostoucím požadavkům v profesním životě.

Komunikativní kompetence

Již od 1. ročníku přípravy se zaměřuje k realizaci jednotlivých klíčových dovedností ve všech vyučovacích předmětech. Osvojování komunikativních dovedností probíhá především v českém jazyce a literatuře, kde se požadují samostatné ústní i písemné projevy žáků. Stejně je tomu i ve výuce cizího jazyka i v ostatních všeobecně vzdělávacích předmětech a odborných předmětech a odborném výcviku. Vyučující tyto dovednosti záměrně pěstují a zdokonalují.

Personální a sociální kompetence

Pozornost je věnována i rozvoji klíčových dovedností vztahujících se k problematice personálních a interpersonálních vztahů, které jsou rozvíjeny jednak při výuce společensko-ekonomické nauky, jednak tvorbou pozitivního sociálního klimatu ve škole, jednoznačně stanovenými požadavky na chování žáků a vyučujících, popř. prostřednictvím žákovské samo- správy apod. Usiluje se o to, aby se žáci uměli vyjadřovat přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných. Při rozvíjení personálních kompetencí jsou žáci vedeni k tomu, aby byli schopni plánovat a řídit své učební procesy,



s ostatními a pracovat jako členové týmu. Obdobně probíhá realizace těchto dovedností i v tělesné výchově a výchově ke zdraví.

Kompetence k řešení problémů

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni řešit samostatně běžné pracovní i mimopracovní problémy: Měli by porozumět zadání úkolu, získat informace potřebné řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky. Jsou vedeni k tomu, aby uplatnili při řešení problémů různé metody myšlení a myšlenkové operace a zvolili nejvhodnější varianty a prostředky. Je zdůrazňován význam spolupráce a týmového řešení.

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

Dovednosti pracovat s informacemi a pracovat uživatelským způsobem s osobním počítačem jsou realizovány především ve vyučovacím předmětu informační a komunikační technologie, měření, od 2. ročníku jsou aplikovány při řešení žákovských projektů (např. formou zpracování písemné dokumentace na PC o průběhu řešení žákovského projektu) a při grafických návrzích pro praktické využití v odborném výcviku.

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. Jsou vedeni k pozitivnímu vztahu k učení a vzdělávání, k využívání různých technik učení a práce s textem a informacemi. Dokážou porozumět mluvenému projevu a pořizovat si poznámky. Při učení využívají různé zdroje informací. Žáci znají možnosti svého dalšího vzdělávání zejména v oboru a v povolání i podnikání.

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 trvale udržitelným rozvojem a podporovali hodnoty národní, evropské i světové kultury. Žáci jsou vedeni k odpovědnosti a iniciativě ve vlastním i veřejném zájmu, k dodržování zákonů a respektování práv druhých lidí, k jednání v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování.

Matematické kompetence

Vzhledem k uplatnění v profesi je od 2. ročníku přípravy zvláštní pozornost věnována dosažení odpovídajících dovedností v oblasti numerických aplikací. Cíle numerických aplikací jsou realizovány průběžně při řešení komplexně koncipovaných praktických úkolů simulujících reálné pracovní situace. V úkolech jsou integrovány a aplikovány poznatky především z oblasti matematiky, fyziky, chemie a návazně také z technického kreslení, strojnictví, elektrotechnologie, elektrických strojů a přístrojů, výpočetní techniky, měření a regulace a ekonomie a odborném výcviku.

Úkoly mohou být žákům předkládány ve formě žákovských projektů, které obsahově navazují na učivo probrané v příslušných předmětech a mají postupně komplexnější a složitější charakter. Jejich zadání a řešení probíhá počínaje 2. ročníkem. O přesnějším časovém vymezení rozhodují vyučující, kteří žákovské projekty zadávají. Téma každého žákovského projektu je řešeno zpravidla skupinou žáků dle náročnosti a rozsahu řešení. Témata projektu jsou volitelná žáky a konzultována s vyučujícími, důraz je kladen na převážně samostatnou práci skupiny a také na společné hodnocení realizovaného projektu. Stěžejní činnost žáků při řešení projektů



je zaměřena na řešení problémových situací. Využitím projektové metody ve výuce dochází také k realizaci cílů z ostatních oblastí klíčových dovedností. Témata pro zadané projekty mohou být volena v souladu s náplní odborného výcviku, kde si mohou žáci realizovat některé záměry řešených projektů v praxi.

PROFESNÍ UPLATNĚNÍ

Absolvent se uplatní při výkonu povolání elektrikář, provozní elektrikář slaboproudých zařízení, mechanik elektronických nebo elektrotechnických zařízení, mechanik měřících, regulačních a automatizačních zařízení, elektromechanik opravář elektrických spotřebičů nebo jako elektrikář, provozní elektrikář v energetice, elektromontér, elektromontér rozvodných sítí, stavební elektrikář, provozní elektrikář železniční dopravy, autoelektrikář a v celé řadě dalších zaměření, které má škola možnost ve vzdělávacích cyklech realizovat s ohledem na požadavky trhu práce.

Po zvýšení kvalifikace praxí může zastávat funkce technicko-hospodářských pracovníků, revizního technika, vedoucího provozovny apod., dále se může uplatnit v samostatném podnikání v oblasti montáže, údržby a oprav elektrických zařízení.

Pro samostatnou činnost v oblasti rozvodu elektrické energie, montáže, údržby a oprav elektrických zařízení je nutné následně úspěšně vykonat zkoušku podle nařízení vlády 194/2022 Sb., pro získání příslušné odborné způsobilosti v elektrotechnice.

Absolvent má vytvořeny základní předpoklady pro budoucí uplatnění v živnostenském podnikání, jak z hlediska profesních dovedností, tak z hlediska chápání potřeby aktivního přístupu k nalézání profesního uplatnění i nutnosti zdravého rizika prosazení svých záměrů. Absolvent tohoto studia může dalším studiem dosáhnout i úplného středního vzdělání.

ZPŮSOB UKONČENÍ A POTVRZENÍ DOSAŽENÉHO VZDĚLÁNÍ

Vzdělávání je ukončeno závěrečnou zkouškou, která se připravuje a organizuje podle platných předpisů MŠMT. Závěrečná zkouška se skládá z písemné a ústní zkoušky a z praktické zkoušky z odborného výcviku. Její zadání má jednotnou státní formu. Písemná část je tvořena předměty Elektrické měření, Elektronika, Rozvodná zařízení, Užití elektrické energie a Základy elektrotechniky, ústní část je doplněna otázkami ze Světa práce. Dokladem o dosažení stupně vzdělání je vysvědčení o závěrečné zkoušce a výuční list. Úspěšné složení závěrečné zkoušky a získání výučního listu umožňuje absolventovi ucházet se o studium navazujících studijních vzdělávacích programů ve středních odborných školách a středních odborných učilištích a tím může získat úplné střední vzdělání. Absolvent je připraven prohlubovat si specifické znalosti v oboru různými školeními a kurzy. Dosažený stupeň vzdělání – střední vzdělání s výučním listem – kvalifikační úroveň EQF 3.



CHARAKTERISTIKA VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU

Škola: Střední škola, Bohumín, příspěvková organizace, Husova 283

Zřizovatel: Moravskoslezský kraj, 28. října 117, 702 18 Ostrava, IČ 70890692

Název školního vzdělávacího programu: Energetika

Obor: 26-51-H/01 Elektrikář

Podmínky pro přijetí: úspěšné ukončení základního vzdělání, splnění kritérií přijímacího řízení stanovených pro daný školní rok, zdravotní způsobilost

Stupeň poskytnutého vzdělání: střední vzdělání s výučním listem

Délka a forma vzdělávání: 3 roky, denní studium

Způsob ukončení a doklad o dosažení středního vzdělání: závěrečná zkouška, vysvědčení o závěrečné zkoušce a výuční list

Ředitelka: Ing. Liběna Orságová

Platnost: od 1. 9. 2024

PODMÍNKY PRO PŘIJETÍ KE STUDIU

Splnění povinné školní docházky nebo úspěšné ukončení základního vzdělání před splněním povinné školní docházky. Splnění podmínek přijímacího řízení prokázáním vhodných schopností, vědomostí, zájmů. Splnění podmínek zdravotní způsobilosti uchazečů o studium daného oboru stanovených vládním nařízením. Podmínkou přijetí ke zkrácenému studiu je získání středního vzdělání s maturitní zkouškou.

ZDRAVOTNÍ ZPŮSOBILOST

Rozhodující pro přijetí je zdravotní způsobilost posouzená lékařem na přihlášce ke studiu. Do učebního oboru mohou být přijati pouze uchazeči, jejichž zdravotní způsobilost posoudil a písemně potvrdil lékař.

V souladu s nařízením vlády č.211/2010se jedna o:

- prognosticky závažná onemocnění horních končetin znemožňující jemnou motoriku a koordinaci pohybu v případě, že je nezbytné postupovat podle § 67 odst. 2 věta druhá školského zákona,
- prognosticky závažné a nekompensované formy epilepsie a epileptických syndromů a kolapsové stavy, týká se práce ve výškách, s motorovou mechanizací, s rotujícími stroji, náradím nebo činnosti, při kterých nelze vyloučit ohrožení zdraví, a je nezbytné postupovat podle § 67 odst. 2 věta druhá školského zákona,
- prognosticky závažné poruchy vidění, zorného pole nebo barvocitu v případě činnosti s vysokými nároky na zrak nebo činnosti vyžadujících prostorové vidění v přírodě, že je nezbytné postupovat podle § 67 odst. 2 věta druhá školského zákona.

POJETÍ A CÍLE VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU

Vzdělávací program připravuje vysoce kvalifikované pracovníky pro výkon povolání elektrikáře, kteří budou schopni uplatnit své odborné vzdělání především v montážní, údržbářské a servisní činnosti na elektrických zařízeních a v živnostenském podnikání. Základním cílem vzdělávacího programu je propojení získaných vědomostí a dovedností ve výše uvedených oblastech s praxí při řešení konkrétních problémů a situací. K důležitým výchovným cílům



patří proto výchova k odpovědnosti, spolehlivosti, přesnosti, pracovní kázni, samostatnosti v rozhodování, bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a hygieně práce, ochraně a péči o životní prostředí.

Výuka se skládá z teoretických vyučovacích předmětů realizovaných v učebnách školy, odborných učebnách a laboratořích a z odborného výcviku realizovaného ve školních dílnách nebo na provozních pracovištích. V některých případech se při výuce třída dělí v souladu s platnými předpisy např. cizí jazyky, laboratorní cvičení předmětu elektrotechnická měření. Po zvládnutí teoretické a praktické části výuky vykonají žáci závěrečnou zkoušku a získají tak potřebnou kvalifikaci pro výkon pracovních činností v oblasti elektrotechnických rozvodů a zařízení, v montážní, údržbářské a servisní praxi, případně po zapracování jako vedoucí techničtí pracovníci. Uplatnění mohou nalézt i v příbuzných oborech.

CHARAKTERISIKA OBSAHOVÝCH SLOŽEK

Jazykové vzdělávání

Rozvíjí především komunikativní dovednosti žáků a učí je vyjadřovat se ústně i písemně v českém nebo cizím jazyce a pracovat s textem jako se zdrojem informací. Učí žáky vstupovat do vzájemných kontaktů, pomáhá jim uplatnit se ve společnosti, zprostředkovává jim potřebné informace a přibližuje kulturní hodnoty.

Protože jazyk je nástrojem myšlení, napomáhá jazykové vzdělávání rozvoji poznávacích schopností žáků a jejich logického myšlení, přispívá k jazykovému a estetickému cítění a celkové kultivaci osobnosti. V neposlední řadě také přispívá k lepšímu dorozumění mezi lidmi.

Učivo je zahrnuto v předmětech český jazyk a literatura, anglický jazyk a německý jazyk. Předpokládá se úvodní znalost jazyka na úrovni základní školy.

Společenskovední vzdělávání

Připravuje žáky na život v současné společnosti, učí je hlouběji porozumět společenským jevům a fungování společnosti. Podněcuje historické, právní a ekonomické vědomí žáků, pozitivně ovlivňuje jejich hodnotovou orientaci, učí je odpovědnému přístupu k životu, vede k preferenci demokratických hodnot, tolerantnosti a solidárnosti.

Učivo je zahrnuto v předmětech občanská nauka, ekonomika a v některých odborných předmětech.

Ekonomické vzdělávání

Cílem tohoto vzdělávání je rozvíjet ekonomické myšlení žáků a umožnit jim pochopit mechanismus fungování tržní ekonomiky, porozumět podstatě podnikatelské činnosti a principům hospodaření. Žáci jsou vedeni k praktickému využívání osvojených poznatků v oboru a získají základní znalosti o možnostech vlastních podnikatelských aktivit.

Učivo je zahrnuto v předmětu ekonomika a v některých odborných předmětech.

Matematické vzdělávání

Obecným cílem matematického vzdělávání je výchova přemýšlivého člověka, který využije matematiku v různých životních situacích. Pomáhá rozvoji myšlení, usuzování a učí věcné argumentaci. Těžiště výuky spočívá v řešení praktických úloh a problému v rámci daného oboru vzdělávání.

Prispívá ke kultivaci osobnosti žáků v oblasti estetické, emocionální a sociální. Formuje jejich vztah k uměleckým hodnotám, podílí se na rozvoji duchovního života. Realizuje se především prostřednictvím literárního vzdělávání v předmětu český jazyk a literatura a v občanské nauce.

Přírodovědné a ekologické vzdělávání

Výuka přírodních věd přispívá k hlubšímu a komplexnímu pochopení přírodních jevů a zákonů, k formování kladných vztahů k přírodnímu prostředí a umožňuje žákům pochopit děje probíhající v živé i neživé přírodě.

Důraz je kladen také na rozvoj ekologického myšlení a chování žáků v osobním i profesním životě a na výchovu žáka k péči o zdraví a ke zdravému životnímu stylu. Realizuje se v předmětech základy ekologie a fyzika.

Vzdělávání pro zdraví

Tato oblast je zaměřena na podporu fyzického a psychického zdraví žáků, na vytváření pozitivního vztahu k vlastnímu zdraví, na posilování fyzické zdatnosti a volných vlastností žáků. Cílem je naučit žáky zdravému způsobu života a odpovědnosti za své zdraví, učit je vyrovnávat jednostrannou pracovní zátěž a nedostatek pohybu. Důraz je kladen na to, aby žáci získali kladný vztah k pohybovým a sportovním aktivitám a chápali význam pohybu pro zdraví. Učivo se realizuje v předmětu tělesná výchova.

Ke zdravému způsobu života jsou žáci vedeni také prostřednictvím besed věnovaných mezilidským vztahům, problematice šikany, sexuální výchovy, prevenci kriminality a závislosti na návykových látkách.

V rámci základů ekologie jsou vedeni k tomu, aby zlepšovali a chránili životní prostředí, jednali ekologicky, aby si vážili lidské práce, jednali hospodárně a neničili majetek.

V průběhu učebního poměru se žáci zúčastní lyžařského kurzu, kde se seznámí se základní technikou běžeckého, sjezdového a snowboardového lyžování, upevní si zásady chování při pobytu v horském prostředí. V rámci turistiky a sportu v přírodě se seznamují s krajinou, rozvíjí schopnost orientovat se v terénu, je schopen v terénu se pohybovat se zátěží, vytváří si pozitivní vztah k přírodě, uplatňuje zásady první pomoci.

Digitální vzdělávání

Cílem vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích je podpora počítačové gramotnosti žáků, jejich příprava na efektivní využívání informačních a komunikačních prostředků v běžném osobním i profesním životě. Podstatnou část tohoto vzdělávání představuje práce s výpočetní technikou v rámci samostatného předmětu, ale prolíná se celým vzdělávacím procesem v podobě vyhledávání a třídění informací z internetu.

Odborné vzdělávání

Obsah učiva vychází z požadavků uplatnění absolventa odborné praxe. Důraz se klade především na základy elektrotechniky aplikované do oblasti odborného zaměření. Významné jsou obsahové okruhy vytvářející společně ucelené odborné předpoklady pro uplatnění absolventa:

1. Základy elektrotechniky a elektroniky
2. Technická dokumentace
3. Základní montážní dovednosti a zpracování materiálů

4. Aplikace elektrotechnických základních prvků a obvodů



5. Elektrická měření
6. Ekonomika

Po úvodní části vzdělávacího programu, ve které žák získá základní vědomosti, dovednosti a celkový přehled o aplikované elektrotechnice, je odborná příprava ve druhém a třetím ročníku orientována v rámci školního vzdělávacího programu na odborné zaměření vytvořené školou a orientované na požadavky trhu práce. Vytvořené zaměření zohledňuje možnosti úspěšného uplatnění absolventů s ohledem na požadavky sociálních partnerů školy, pokračuje dalším technologickým vývojem v oboru a reaguje na potřeby regionu.

VZDĚLÁVÁNÍ ŽÁKŮ SE SPECIÁLNÍMI VZDĚLÁVACÍMI POTŘEBAMI

Žáci se speciálními vzdělávacími potřebami budou připravováni pomocí podpůrných opatření nebo individuálního vzdělávacího plánu ve vzdělávacím programu tak, aby učivo zvládli v rozsahu ŠVP v souladu s RVP.

Teoretické vzdělávání

Speciální vzdělávání žáků je možno zajistit formou individuálního plánu, popř. formou podpůrných opatření. Podle potřeb lze výuku rozložit do více ročníků s odlišnou délkou vyučovací hodiny, konkretizované v individuálním plánu výuky. K naplnění vzdělávacích potřeb žáka škola nabízí ve spolupráci se školním psychologem, výchovným poradcem a třídním učitelem podpůrná opatření prvního stupně, nabízíme možnost využití poradenské pomoci školského poradenského zařízení za účelem posouzení jeho speciálních vzdělávacích potřeb a pak zpracování individuálního vzdělávacího plánu.

Při přijímání žáků a ukončení studia přistupujeme k doporučení školského pedagogického zařízení.

Praktická část vyučování

Je uzpůsobena podle individuálních potřeb a možností žáka za použití vhodných kompenzačních pomůcek.

Pravidla, postup, realizace a vyhodnocení PLPP

- Podpůrná opatření nabízíme a zpracováváme v souladu s Vyhláškou č. 27/2016 Sb.
- Podpůrná opatření prvního stupně slouží ke kompenzaci mírných obtíží ve vzdělávání žáka (např. pomalejší tempo práce, drobné obtíže ve čtení, psaní, počítání, 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; zahrnují také podporu žáků z důvodů akcelerovaného vývoje školních dovedností.
- Úpravy ve vzdělávání žáka navrhnou pedagogičtí pracovníci, přitom spolupracují s pedagogickým pracovníkem poskytujícím poradenské služby ve škole a zletilým žákem nebo zákonným zástupcem žáka.
- Škola zohledňuje sociální status, vztahovou síť žáka a jeho sociální a rodinné prostředí.
- Plán pedagogické podpory škola průběžně aktualizuje v souladu s vývojem speciálních vzdělávacích potřeb žáka.
- Podpůrná opatření směřují k naplňování speciálních vzdělávacích potřeb žáka.
- Plán pedagogické podpory zpracovávají vyučující jednotlivých předmětů ve spolupráci s třídním učitelem.



- Plán pedagogické podpory je pravidelně konzultován a jsou vyhodnocovány zvolené postupy na základě pozorování v hodině, rozhovorem s žákem nebo zákonným zástupcem, prověřování znalostí a reflexe žáka, analýzou procesů, výkonů a výsledků činností žáka, analýzou domácí přípravy.
- Poradenská pomoc ve škole je zajišťována školním metodikem prevence, výchovným poradcem a školním psychologem.
- Škola volí formu vzdělávání na základě věku žáka a tomu odpovídajícího stupně vzdělávání a podle požadavků na organizaci jeho vzdělávání, které vždy respektují speciální vzdělávací potřeby žáka nebo jiné závažné důvody na straně žáka.
- Vyučující volí metody, které motivují žáka, a je kladen důraz na individualizaci výuky. Volí takovou formu práce, která umožní častější kontrolu a poskytování zpětné vazby, respektování pracovního tempa žáka, stanovení odlišných časových limitů pro plnění úkolů.
- Pro hodnocení žáka využívá škola různých forem hodnocení.
- Žáci používají běžné učebnice a pomůcky.
- Zadávání domácích úkolů zohledňuje možnosti žáka a podmínky, které má žák k jejich plnění.

Pravidla, postup realizace a vyhodnocení IVP pro žáky se SVP

- Individuální vzdělávací plán škola zpracovává v souladu s Vyhláškou č. 27/2016 Sb. řídí se doporučeními školského poradenského zařízení a na základě písemné žádosti zletilého žáka nebo zákonného zástupce.
- 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 se zpracovává ve spolupráci se školským poradenským zařízením, žákem a zákonným zástupcem žáka.
- Individuální vzdělávací plán může být doplňován a upravován v průběhu celého školního roku podle potřeb žáka. Se změnami je seznámeno školské poradenské zařízení zletilý žák nebo zákonný zástupce a vyučující.
- Poskytování vzdělávání podle individuálního vzdělávacího plánu lze pouze na základě písemného informovaného souhlasu zletilého žáka nebo zákonného zástupce žáka.
- Ředitel školy pověří pracovníka, který bude odpovídat za spolupráci se školským poradenským zařízením.
- S individuálním plánem škola seznámí školské pedagogické zařízení, žáka nebo zákonného zástupce a pedagogické pracovníky.
- Škola ve spolupráci se školským poradenským zařízením, žákem a zákonným zástupcem žáka průběžně vyhodnocuje poskytování podpůrného opatření.
- Škola respektuje v souladu s Vyhláškou č. 27/2016 Sb. počet žáků s podpůrnými opatřeními.
- Poradenská pomoc ve škole je zajišťována školním metodikem prevence, výchovným poradcem a školním psychologem.
- Vzdělávání žáků s individuálním vzdělávacím plánem je přednostně ve škole, třídě nebo skupině.
- Koordinátorem individuálního vzdělávacího plánu je třídní učitel ve spolupráci s vyučujícími jednotlivých předmětů, kteří zpracují IVP svého předmětu a poradenskými pracovníky školy.



- Metody výuky reflektují možnosti a potřeby žáka ve vztahu k věku, rozvíjejí a podporují výchovu žáka; zohledňují učební styly žáka; respektují míru nadání žáka a jeho specifika.
- Na základě doporučení školského pedagogického zařízení škola provede úpravu obsahu vzdělávání v dílčích oblastech včetně alternativních způsobů.
- Organizace a podmínky výuky jsou definovány v individuálním vzdělávacím plánu.
- Škola respektuje specifika podmínek, které usnadní vzdělávání žáka, včetně možnosti využívání speciálních učebních a kompenzačních pomůcek a postupů.
- Hodnocení vychází ze zjištěných specifík žáka. Užívá se různých forem hodnocení, jejichž kritéria respektují charakter obtíží nebo specifík žáka.

Vzdělávání nadaných a mimořádně nadaných žáků

Pravidla, postup realizace a vyhodnocení IVP pro žáky nadané a mimořádně nadané

- Individuální vzdělávací plán se zpracovává v souladu se školním vzdělávacím programem a Vyhláškou č. 27, řídí se doporučeními školského pedagogického zařízení.
- Individuální vzdělávací plán je závazným dokumentem pro zajištění vzdělávacích potřeb mimořádně nadaného žáka a je součástí dokumentace žáka ve školní matrice.
- Škola seznámí s individuálním vzdělávacím plánem všechny vyučující žáka a současně žáka a zákonného zástupce žáka. Poskytování vzdělávání podle individuálního vzdělávacího plánu lze pouze na základě písemného informovaného souhlasu zletilého žáka nebo zákonného zástupce žáka.
- Koordinátorem individuálního vzdělávacího plánu je třídní učitel ve spolupráci s vyučujícími jednotlivých předmětů a poradenskými pracovníky školy.
- Individuální vzdělávací plán je pravidelně vyhodnocován.
- Pedagogický sbor vytváří možnosti individuálního přístupu, popřípadě integrace pro náročnější metody a postupy, problémové a projektové vyučování, samostudium pro práci s využitím ICT.
- Zapojování do skupinové nebo týmové práce vede k prohlubování znalostí i v předmětech s menší orientací.
- Škola umožňuje těmto žákům rozšířenou výuku některých předmětů s možností vytvoření skupinové výuky.
- Žákovi s mimořádným nadáním škola může povolit vzdělávání podle individuálního vzdělávacího plánu nebo ho přeradit na základě zkoušek vykonaných před komisí, kterou jmenuje ředitel, do vyššího ročníku bez absolvování předchozího ročníku.
- Umožňuje žákům zúčastnit se soutěží a výměnných stáží.

PRŮŘEZOVÁ TÉMATA

Jedná se o témata, která mají mimořádný společenský význam, pro který zaujímají nezastupitelné místo v celkovém rozvoji osobnosti žáka. Mají výrazně formativní charakter, a proto je vhodné začleňovat je v odpovídajících souvislostech do výuky.

Občan v demokratické společnosti

Realizace tohoto tématu spočívá:



- ve vytvoření demokratického prostředí ve třídě a ve škole, které je založeno na vzájemném respektování, spolupráci, účasti a dialogu;
- v promýšlení a stanovení priorit výchovy k demokratickému občanství, opírající se o znalost osobnosti žáků, jejich názorů a postojů;
- ve volbě metod a forem výuky, které napomáhají rozvoji sociálních a osobnostních kompetencí a hodnot žáků (zejména besedy a diskuse).

Je třeba, aby si žáci uvědomili, že demokracie je možná jen tehdy, jestliže občané mají kvality a předpoklady pro její fungování. Proto je nezbytné vychovávat žáky ke zdvořilosti a slušnosti.

Člověk a životní prostředí

Realizace tohoto tématu spočívá:

- v pochopení zásadního významu přírody a životního prostředí pro člověka;
- v povědomí o základních ekologických zákonitostech a negativních dopadech působení člověka na přírodu;
- budování postojů a hodnotových orientací žáků, na jejichž základě budou utvářet svůj životní styl.

Je třeba vést žáky k odpovědnosti za životní prostředí, utvářet u nich úctu k živé i neživé přírodě a respektovat život. Žáci by se měli aktivně zapojit do ochrany a zlepšování životního prostředí a jednat hospodárně.

Člověk a svět práce

Nedílnou součástí vzdělávání je příprava na aktivní uplatnění se na trhu práce. Absolvent získává odborné kompetence uplatnitelné při vstupu na trh práce. Žák je veden k tomu, aby mu nebyl lhostejný jeho profesní růst a celoživotní vzdělávání.

Škola poskytuje žákům základní orientaci ve světě práce a vzdělávání. V rámci ekonomického vzdělávání jsou žákům poskytnuty informace a rady týkající se zaměstnávání, možnosti samostatného podnikání a možnosti sociálního zabezpečení. V rámci odborného výcviku se žáci seznámí s konkrétními podmínkami na pracovištích sociálních partnerů.

Informační a komunikační technologie

Realizace tohoto tématu spočívá ve zdokonalování efektivně využívat prostředků informačních a komunikačních technologií v profesním i běžném životě. Žáci se naučí využívat tyto technologie při řešení úloh i při přípravě na vyučování a vytvoří si tak základ pro jejich využití při dalším sebevzdělávání i při výkonu povolání. Důležité je osvojení práce s informacemi, jejich získávání z většího počtu zdrojů, následné třídění a posuzování z hlediska kvality a věrohodnosti. Získané informace se žáci naučí dále obsahově a graficky zpracovávat.



ORGANIZACE VÝUKY

Studium je organizováno jako tříleté denní. Základem je pravidelné střídání týdenních cyklů v teoretické výuce a odborném výcviku dle rozvrhu hodin. Praktické vzdělávání probíhá v dílnách školy i na reálných pracovištích sociálních partnerů. Kromě toho absolvuje každý žák oboru povinné exkurze, tělovýchovné kurzy a besedy. Předpokládá se zapojení žáků do soutěží odbornosti.

Zvýšená a soustavná pozornost se věnuje vedení žáků k bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a k dodržování pracovně-právních předpisů a problematice ochrany člověka za mimořádných událostí ve smyslu platných pokynů.

Závěrečná zkouška se organizuje v souladu s platnými předpisy.

METODICKÉ PŘÍSTUPY

Metody a formy vzdělávání volí vyučující se zřetelem k charakteru předmětu a ke konkrétní situaci ve vyučovacím procesu.

Ve výuce je žádoucí uplatňovat různé aktivizační metody, které napomáhají vytvoření požadovaných kompetencí a dovedností, podporují zájem o obor a vzdělávání. Jde například o metody autodidaktické (techniky samostatného učení a práce), problémové vyučování, metody demonstrační, interaktivní, simulační, diferencovaná výuka nebo naopak metody týmové práce. Zařazení jednotlivých metod do školního vzdělávacího programu je v kompetenci vyučujících a je upřesněno na úrovni vyučovacích předmětů.

Do procesu výuky budou zařazovány konzultační hodiny a doučování v rozsahu odpovídajícím potřebám žáků.

STRUKTURA VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU

Obsah vzdělávání je strukturován do vyučovacích předmětů, jejich obsah je vymezen v učebních osnovách, které jsou zpracovány rámcově. Rozdělení učiva do ročníků je orientační a je plně v kompetenci školy. V učebních osnovách jsou kromě učiva vymezeny také očekávané výstupy.

HODNOCENÍ A KLASIFIKACE ŽÁKŮ

Klasifikace v jednotlivých předmětech je výsledkem průběžného sledování a posouzení znalostí žáka za příslušné klasifikační období. Požadované výsledky vzdělávání jsou přiměřené učebním osnovám a profilu absolventa školy. V teoretických předmětech, nebo v předmětech s převahou teorie je učitel povinen hodnotit proporcionálně jak ústní, tak písemný projev a výkony žáka.

Výsledky vzdělávání žáka v jednotlivých předmětech se hodnotí stupni prospěchu:

- a) 1 – výborný
- b) 2 – chvalitebný
- c) 3 – dobrý
- d) 4 – dostatečný
- e) 5 – nedostatečný



Každé pololetí se vydává žákovi vysvědčení. Za první pololetí lze žákovi vydat místo vysvědčení výpis vysvědčení.

Chování žáka se hodnotí stupni hodnocení:

- a) 1 – velmi dobré
- b) 2 – uspokojivé
- c) 3 – neuspokojivé

Celkové hodnocení žáka se na vysvědčení vyjadřuje stupni:

- a) prospěl(a) s vyznamenáním
- b) prospěl(a)
- c) neprospěl(a)

REALIZACE BEZPEČNOSTI A OCHRANY

Problematika bezpečnosti práce, hygieny práce a požární ochrany je součástí teoretického i praktického vyučování. Vychází z požadavku platných právních předpisů – zákonů, vyhlášek, technických norem i předpisů ES pro danou oblast.

Škola provádí technická i organizační opatření k eliminaci všech rizik spojených zejména s odborným výcvikem. Se všemi riziky jsou žáci podrobně seznámeni. Rizika, která nelze eliminovat jsou částečně řešena osobními ochrannými prostředky, které žáci dostávají bezplatně na základě Směrnice ředitele a jejichž používání se důsledně kontroluje.

Problematika bezpečnosti práce je podrobně popsána v Denním řádu teoretického i praktického vyučování, se kterým jsou žáci seznámeni. Je zpracována Metodická osnova vstupního školení bezpečnosti práce a požární ochrany pro žáky, se kterou jsou žáci seznamováni a prokazatelně poučeni vždy při úvodních hodinách jednotlivých předmětů.

V odborném výcviku dále předchází každému novému tématu proškolení z BOZP. Žáci jsou prokazatelně seznamováni s návody k obsluze jednotlivých strojů a zařízení a s místními provozně bezpečnostními předpisy.

PERSONÁLNÍ PODMÍNKY

Pedagogičtí pracovníci splňují podmínky pro odbornou a pedagogickou způsobilost. Předsedové předmětových komisí jsou garanty požadované úrovně výuky svých předmětů a řediteli školy dávají podklady k hodnocení učitelů.

Účast na akcích dalšího vzdělávání je pro pedagogy dobrovolná, přesto je jejich zájem značný. Škola jim vychází vstříc podle finančních možností.

MATERIÁLNÍ PODMÍNKY

Školní budovy poskytují prostor pro plnění školního vzdělávacího programu. Jsou upraveny podmínky pro vzdělávání tělesně postižených žáků. Kromě kmenových učeben se zde nachází odborné učebny pro výuku ICT, odborných předmětů a jazykové učebny. Využívá se také moderně vybavena multimediální učebna. Učebny jsou vybaveny audiovizuální technikou, která je nezbytná hlavně k výuce cizích jazyků.

UČEBNÍ PLÁN

Výuka probíhá v estetickém prostředí, výzdoba odpovídá charakteru vyučovaných oborů a zároveň prezentuje výsledky a úspěchy žáků v soutěžích odborných dovedností a také dokládá organizované poznávací exkurze.

K výuce tělesné výchovy slouží tělocvičny, žáci v rámci výuky navštěvují zimní stadion, plavecký bazén i posilovnu.

Pro odborný výcvik jsou určeny dílny s dobrým technickým vybavením. Žáci provádějí plnění učebních plánů na odborných učebnách vybavených elektrotechnickými panely, na kterých provádějí praktická zapojení motorických a světelných obvodů, a zapojení domovní instalace. Tato zapojení provádějí dle platných ČSN-EN, seznamují se s platnými normami a pracovními postupy v rámci dodržování bezpečnostních předpisů. Zkušební panely jsou vybaveny moderními elektrotechnickými komponenty jak z oblasti aktivní elektrotechniky, tak z oblasti ochranných a bezpečnostních prvků v elektrotechnice. Na uvedených panelech je prováděna simulace poruchových stavů, které jsou žáci pomocí diagnostiky a měřicí techniky schopni identifikovat a následně tyto poruchy odstranit. K výuce je rovněž používána moderní audiovizuální technika, prostřednictvím které mají žáci možnost se seznámit s moderními prvky. K výuce je rovněž používána moderní audiovizuální technika, prostřednictvím které mají žáci možnost se seznámit s moderními prvky servisní činnosti v automobilovém průmyslu.

Pro stravování žáků má škola k dispozici moderně vybavenou Restauraci a kavárnu na náměstí TGM, která slouží i široké veřejnosti. Žáci mají možnost nákupu nápojů v nápojových automatech.

Volnočasové aktivity jsou směřovány do sportovních kroužků, které jsou žákům bezplatně k dispozici v rámci Školního sportovního klubu. V odpoledních hodinách je možno využívat internet za zvýhodněný poplatek.

SPOLUPRÁCE SE SOCIÁLNÍMI PARTNERY

Škola dlouhodobě úzce spolupracuje s ŽDB Group, Bonatrans, AZ FIN s.r.o., Becart aj. Dále s mnoha firmami, kde žáci provádějí odborný výcvik ve 3. ročníku. Jsou to např.: Elektrocentrum trading, spol. s r. o. Ostrava, Elektro – servis Rychvald.

Firmy pak mají možnost výběru absolventů, kteří zde nacházejí uplatnění.

Škola dále pravidelně zajišťuje rekvalifikační kurzy příbuzných oborů a provádí celou škálu produktivních prací (domovní instalace, výroba elektrotechnických komponentů pro železniční podvozky, montáž osvětlovacích těles, opravy elektrických spotřebičů aj.). Zde žáci skutečně pracují na reálných úkolech pro zákazníky.

Snahou školy je ve spolupráci se zaměstnavateli vychovat absolventa se širokými základy vědomostí, který se dobře uplatní v praxi, využívat doposud získané zkušenosti a prohlubovat je v souladu s požadavky a potřebami regionu a jednotlivých spolupracujících firem, reagovat na potřeby pracovního trhu.

UČEBNÍ PLÁN

Kód a název oboru vzdělávání: 26-51-H/01 Elektrikář

Název školního vzdělávacího programu: Energetika

Stupeň vzdělání: střední vzdělání s výučním listem

Délka a forma vzdělávání: 3 roky, denní studium

Platnost: od 1. 9. 2024

Kategorie a názvy vyučovacích předmětů	Zkratka	Počet týdenních vyučovacích hodin v ročníku			
		1.	2.	3.	celkem
Povinné vyučovací předměty		32	32	32	96
Český jazyk a literatura	Čj	2	2	1	5
Cizí jazyk (anglický - německý)	Aj	2	2	2	6
Občanský základ	Oz	1	1	1	3
Matematika	Ma	2	2	1	5
Ekologie a biologie	Eb	1	0	0	1
Chemie	Che	1	0	0	1
Fyzika	Fy	1	1	0	2
Informační a komunikační technologie	Ict	1	1	1	3
Tělesná výchova	Tv	1	1	1	3
Ekonomika	E	0	0	2	2
Elektrická měření	Emě	0	1,5	3,5	5
Elektronika	En	0	0	1	1
Rozvodná zařízení	Rz	0	0	1	1
Technická dokumentace	Td	1	0	0	1
Technologie	Te	1	0	0	1
Užití elektrické energie	Uee	0	1	0	1
Základy elektrotechniky	Ze	3	2	0	5
Odborný výcvik	Odv	15	17,5	17,5	50

Poznámky:

1. Předměty označené * jsou předměty, ve kterých škola připravuje k profilové maturitní zkoušce.
2. V prvním cizím jazyku pokračuje žák v tom, který měl jako první na základní škole, druhý cizí jazyk je ruský jazyk nebo německý.



PŘEHLED VYUŽITÍ TÝDNŮ VE ŠKOLNÍM ROCE

Kód a název oboru vzdělávání: 26-51-H/01 Elektrikář

Název školního vzdělávacího programu: Energetika

Stupeň vzdělání: střední vzdělání s výučním listem

Délka a forma vzdělávání: 3 roky, denní studium

Platnost: od 1. 9. 2024

Činnost	Ročník		
	1.	2.	3.
Vyučování podle rozpisu učiva	32	32	32
Lyžařský výcvik	0	1	0
Sportovně-turistický kurz	1	0	0
Závěrečná zkouška	0	0	1
Časová rezerva	6	6	6
Celkem	39	39	39



TABULKA SOULADU RVP A ŠVP

Škola: Střední škola, Bohumín, příspěvková organizace, Husova 283

Kód a název RVP: 26-51-H/01 Elektrikář

Název ŠVP: Energetika

Vzdělávací okruh	RVP		ŠVP		
	Minimální počet vyučovacích hodin za studium		Předmět	Počet vyučovacích hodin za studium	
	týdenních	celkových		týdenních	celkových
Jazykové vzdělávání					
český jazyk	3	96	Český jazyk a literatura	3	97
cizí jazyky	6	192	Anglický/německý jazyk	6	194
Společenskovědní vzdělávání	3	96	Občanský základ	3	97
Přírodovědné vzdělávání	4	128	Fyzika	2	66
			Chemie	1	33
			Ekologie a biologie	1	33
Matematické vzdělávání	5	160	Matematika	5	163
Estetické vzdělávání	2	64	Český jazyk a literatura	2	66
Vzdělávání pro zdraví	3	96	Tělesná výchova	3	97
			Sportovně-turistický kurz	X	X
			Lyžařský výcvikový kurz	X	X
Informatické vzdělávání	3	96	ICT	3	97
Ekonomické vzdělávání	2	64	Ekonomika	2	64
Elektrotechnika	5	160	Základy elektrotechniky	5	165
			Elektronika	1	31
Elektrotechnická měření	5	160	Elektrická měření	5	158
			Technologie	1	33
Elektrotechnické instalace, montáže a opravy	39	1248	Rozvodná zařízení	1	31
			Užití elektrické energie	1	31
			Technická dokumentace	1	33
			Odborný výcvik	50	1597
Celkem	96	3072	Celkem	96	3086

Obor: 26-51-H/01 Elektrikář

Týdně hodin za studium: 5

Forma vzdělávání: denní studium

Platnost: od 1. 9. 2024

Cíle vzdělávacího předmětu

Cílem je rozvíjet komunikační kompetence žáků, naučit je využívat jazyk jako nástroj dorozumívání a myšlení, přijímání a sdělování informací. Vést žáky k tomu k tomu, aby v praktickém životě využívali jazykové vědomosti, vyjadřovali se srozumitelně a souvisle, formulovali a obhajovali své názory, aby byli schopni vyhledávat a kriticky hodnotit informace. Prostřednictvím pochopení důležitosti kultury osobního projevu posílit jejich schopnosti prosadit se ve společenském i profesním životě. Cílem estetického vzdělávání je vytvářet kladný vztah k materiálním a duchovním hodnotám, vést je ke snaze je chránit. Díky estetickému vzdělávání také prohlubovat pěstování jazykové kultury.

Charakteristika učiva

Navazuje na vědomosti žáků získané na základní škole. Skládá se z jazykového vzdělávání, slohové a komunikační výchovy a literární a estetické výchovy, které se vzájemně prolínají a doplňují. Vede žáky ke kultivovanému vyjadřování, k uvědomělému užívání jazyka jako prostředku sdělování informací. Důraz klade na kvalitní zvládnutí základních jazykových jevů využívaných v běžném projevu. Vede žáky k racionálnímu nakládání s informacemi, orientaci v mediálním světě. Ukazuje umění jako prostředek k zachycení minulosti a současnosti, pěstuje pozitivní vztah žáků ke kulturním hodnotám. Seznamuje s významnými osobnostmi kultury.

Ročník	Rozdělení tematických celků do ročníků
1. ročník	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností 2. Komunikační a slohová výchova 3. Práce s textem, získávání informací 4. Umění a literatura 5. Práce s literárním textem
2. ročník	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností 2. Komunikační a slohová výchova 3. Umění a literatura 4. Práce s literárním textem
3. ročník	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností 2. Komunikační a slohová výchova 3. Práce s textem, získávání informací 4. Umění a literatura 5. Práce s literárním textem 6. Kultura

Pojetí výuky

Výuka je realizována v běžných učebnách. Žáci pracují s učebnicemi, texty, sešity. Těžištěm hodin literatury je práce s ukázkami, jejich reprodukce, interpretace, literární texty jsou východiskem k diskusím a ke komplexním jazykovým rozborům. Součástí výuky je audio a video projekce. V hodinách je uplatňována frontální a skupinová výuka, samostatná práce, brainstorming.

Hodnocení výsledků žáků

Průběžně jsou zařazovány různé druhy kontrolních činností (testy, písemné práce, slohové

práce). Učitel hodnotí výstavbu jazykových projevů písemných i ústních, schopnost osvojené poznatky aplikovat v praxi, schopnost reprodukovat a interpretovat literární a odborné texty. Součástí hodnocení je aktivita žáka v hodinách a přístup k plnění zadaných úkolů.

Realizace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

Žák je díky častým diskusím veden ke schopnosti respektovat názory ostatních, v rámci komunikační výchovy je veden ke kultivovanému vyjadřování, formulování vlastních postojů a prezentování vlastních názorů. Literární texty jsou voleny tak, aby si žák uvědomil význam respektování lidských práv, aby pochopil význam národní kultury a byl veden k úctě k výsledkům lidské činnosti a k toleranci odlišných kultur.

Člověk a životní prostředí

V literární výchově jsou texty voleny tak, aby se žák seznámil s vlivem člověka na životní prostředí, uvědomil si možná nebezpečí plynoucí ze současného způsobu života. Při práci s časopisy se orientuje na články s ekologickou tematikou.

Člověk a svět práce

Žák je díky slohové výchově schopen vytvářet písemnosti nutné pro jeho uplatnění na pracovním trhu, díky komunikační výchově je schopen navázat kontakt se zákazníkem, vést dialog s nadřízeným. Vyhledává informace nutné pro orientaci na trhu práce. Literárními texty je motivován k aktivnímu způsobu života.

Člověk a digitální svět

Žáci bezpečně, aktivně a efektivně vyhledávají informace k různým tématům, kriticky je hodnotí a graficky zpracovávají. Získané poznatky ústně reprodukují. Aktivně také komunikují pomocí digitálních technologií.

Ročník: 1.	2 hodiny týdně, 32 týdnů, celkem 64 hodin
-------------------	---

Výsledky vzdělávání a kompetence

1. Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností

Žák:

- rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy,
- ve vlastním projevu volí jazykové prostředky adekvátní komunikační situaci,
- orientuje se v soustavě jazyků,
- řídí se zásadami správné výslovnosti,
- v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu,
- pracuje s normativními příručkami českého jazyka,
- používá adekvátní slovní zásobu,
- nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak.

Učivo:

- 1.1. Národní jazyk a jeho útvary
- 1.2. Postavení češtiny mezi ostatními evropskými jazyky
- 1.3. Zvukové prostředky a ortoepické normy jazyka
- 1.4. Hlavní principy pravopisu
- 1.5. Tvoření slov
- 1.6. Obohacování slovní zásoby

2. Komunikační výchova

Žák:

- *vystihne charakteristické rysy různých druhů textů a rozdíl mezi nimi,*
- *rozpozná funkční styl v typických příkladech a slohový útvar,*
- *vyjadřuje se jasně, věcně správně a srozumitelně,*
- *posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu,*
- *má přehled o základních slohových postupech uměleckého stylu,*
- *vhodně se prezentuje a obhajuje svá stanoviska,*
- *umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi*
- *vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat i polemizovat).*

Učivo:

- 2.1 Slohotvorní činitelé objektivní a subjektivní
- 2.2 Komunikační situace, komunikační strategie
- 2.3 Grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů
- 2.4 Projevy prostě sdělovací, jejich základní znaky, postupy a prostředky
- 2.5 Osobní dopis
- 2.6 Krátké informační útvary (zpráva, oznámení, inzerát a odpověď na něj)
- 2.7 Vyprávění
- 2.8 Popis osoby
- 2.9 Vyjadřování přímé i zprostředkované technickými prostředky

3. Práce s textem, získávání informací

Žák:

- *zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, vybírá je a přistupuje k nim kriticky,*
- *samostatně zpracovává informace,*
- *rozumí obsahu textu i jeho částí,*
- *pořizuje z odborného textu výpisky.*

Učivo:

- 3.1. Techniky a druhy čtení (s důrazem na čtení studijní)
- 3.2. Orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky, kompozice i stylu

4. Umění a literatura

Žák:

- *na příkladech objasní výsledky lidské činnosti z různých oblastí umění,*
- *vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl,*
- *uvede hlavní literární směry a jejich významné představitele v české a světové literatuře,*
- *samostatně vyhledává informace v této oblasti.*

Učivo:

- 4.1. Umění jako specifická výpověď o skutečnosti
- 4.2. Aktivní poznávání různých druhů umění našeho i světového, současného i minulého, v tradiční i mediální podobě
- 4.3. Hlavní literární směry a jejich představitelé v kontextu doby

5. Práce s literárním textem

Žák:

- *vystihne charakteristické znaky různých literárních textů,*
- *rozliší konkrétní literární díla podle druhů a žánrů,*
- *postihne sémantický význam textu,*
- *interpretuje text a debatuje o něm.*

Učivo:

- 5.1. Základy teorie literatury
- 5.2. Literární druhy a žánry ve vybraných dílech české a světové literatury
- 5.3. Četba a interpretace literárního textu

Ročník: 2.

2 hodiny týdně, 32,5 týdnů, celkem 65 hodin

Výsledky vzdělávání a kompetence

1. Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností

Žák:

- *v písemném i mluveném projevu používá poznatky z tvarosloví,*
- *odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby,*
- *orientuje se ve výstavbě textu,*
- *používá adekvátní slovní zásobu včetně odborné terminologie,*
- *pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka.*

Učivo:

- 1.1. Gramatické tvary a konstrukce a jejich sémantická funkce
 - 1.2. Větná skladba
 - 1.3. Druhy vět z gramatického a komunikačního hlediska
 - 1.4. Stavba a tvorba komunikátu
-

2. Komunikační a slohová výchova

Žák:

- *rozpozná funkční styl, v typických příkladech útvar,*
- *posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu,*
- *odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového,*
- *přednese krátký projev,*
- *vhodně se prezentuje a obhajuje svá stanoviska,*
- *umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi.*

Učivo:

- 2.1. Projevy prakticky odborné (jednoduché odborné dokumenty)
 - 2.2. Popis věci
 - 2.3. Návod k činnosti
 - 2.4. Výklad
 - 2.5. Vyjadřování formální a neformální
 - 2.6. Vyjadřování monologické a dialogické, připravené i nepřipravené
 - 2.7. Druhy řečnických projevů
-

3. Umění a literatura

Žák:

- *vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl,*

- uvede hlavní literární směry a jejich významné představitele v české a světové literatuře,
- samostatně vyhledává informace v této oblasti.

Učivo:

- 3.1 Aktivní poznávání různých druhů umění našeho i světového, současného i minulého, v tradiční i mediální podobě
- 3.2 Hlavní literární směry a jejich představitelé v kontextu doby

4. Práce s literárním textem**Žák:**

- vystihne charakteristické znaky různých literárních textů,
- rozliší konkrétní literární díla podle druhů a žánrů,
- postihne sémantický význam textu,
- interpretuje text a debatuje o něm.

Učivo:

- 4.1 Literární druhy a žánry ve vybraných dílech české a světové literatury
- 4.2 Četba a interpretace literárního textu

Ročník: 3.	1 hodina týdně, 31,5 týdnů, celkem 31,5 hodin
-------------------	---

Výsledky vzdělávání a kompetence**1. Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností****Žák:**

- v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu,
- v písemném i mluveném projevu využívá znalosti z tvarosloví,
- odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby,
- řídí se zásadami správné výslovnosti.

Učivo:

- 1.1. Jazyková kultura

2. Komunikační a slohová výchova**Žák:**

- vytvoří základní útvary administrativního stylu,
- vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi,
- posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu,
- vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně.

Učivo:

- 2.1 Projevy administrativní
- 2.2 Životopis
- 2.3 Jednoduché úřední dokumenty

3. Práce s textem, získávání informací**Žák:**

- zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, vybírá je a přistupuje k nim kriticky,
- používá klíčová slova při vyhledávání informačních pramenů,
- samostatně zpracovává informace,
- rozumí obsahu textu i jeho části,
- má přehled o denním tisku a tisku podle svých zájmů,
- má přehled o knihovnách a jejich službách.

Učivo:

- 3.1 Informatická výchova. Knihovny a jejich služby
 - 3.2 Noviny, časopisy a jiná periodika
 - 3.3 Internet
 - 3.4 Získávání informací z textu. Jejich třídění a hodnocení
 - 3.5 Zpětná reprodukce textu
 - 3.6 Práce s různými příručkami pro školu a veřejnost
-

4. Umění a literatura

Žák:

- *vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl.*

Učivo:

- 4.1 Aktivní poznávání různých druhů umění našeho i světového, současného i minulého, v tradiční i mediální podobě
-

5. Práce s literárním textem

Žák:

- *postihne sémantický význam textu,*
- *interpretuje text a debatuje o něm.*

Učivo:

- 5.1 Četba a interpretace literárního textu
-

6. Kultura

Žák:

- *popíše vhodné společenské chování v dané situaci,*
- *porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území,*
- *orientuje se v nabídce kulturních institucí.*

Učivo:

- 6.1. Společenská kultura – principy a normy kulturního chování, společenská výchova
- 6.2. Kultura bydlení a oblékání
- 6.3. Kultura národností na našem území
- 6.4. Kulturní instituce u nás

Obor: 26-51-H/01 Elektrikář

Týdně hodin za studium: 6

Forma vzdělávání: denní studium

Platnost: od 1. 9. 2024

Cíle vzdělávacího předmětu

Cílem vyučování je vytvářet, rozvíjet a prohlubovat řečové dovednosti tak, aby byl absolvent schopen pohotově komunikace v různých životních situacích a dokázal bezproblémově užívat cizí jazyk pro profesní účely, pro studium odborné literatury apod. Žák přitom využívá vědomosti a dovednosti získané ve výuce mateřského jazyka, volí vhodné strategie a jazykové prostředky. Jazyková výuka prohlubuje všestranné a odborné vzdělávání, obohacuje poznatkové struktury a přispívá k rozvoji myšlenkových procesů a samostatné duševní práce. Podmiňuje kvalitu soustavného odborného růstu. Rozvíjí všeobecné kompetence (z oblasti znalosti reálií a kultury studovaného jazyka, sociokulturních dovedností, rozvíjení osobnosti a studijních návyků). Zároveň podporuje komunikační dovednosti ve zvoleném jazyce.

Cílem výuky jazyků je naučit žáky pracovat s informacemi a zdroji informací v cizím jazyce včetně internetu nebo CD-ROM, se slovníky, příručkami a využívat tyto zdroje ke studiu jazyka a k prohlubování všeobecných vědomostí a dovedností. Žáci jsou vedeni k vytváření a upevňování potřebnosti celoživotního vzdělávání.

Cílem vyučovacího předmětu Anglický jazyk je postupné zvládnutí čtyř klíčových dovedností na úrovni A2+, aby odpovídala Společnému evropskému referenčnímu rámci pro výuku cizích jazyků.

Charakteristika učiva

Učivo je rozděleno do tří postupových ročníků s dvouhodinovou dotací a navazuje na výuku předmětu cizí jazyk na základní škole. Žák je postupně seznamován s odbornou terminologií a odbornými texty. Obsahem výuky, která směřuje k plnění komunikativního vzdělávacího cíle je rozšiřování a prohlubování znalostí, dovedností a návyků ze základní školy v těchto kategoriích:

- 1) Řečové dovednosti – receptivní, produktivní a interaktivní
- 2) Jazykové prostředky – výslovnost, slovní zásoba, gramatika, grafická podoba jazyka a pravopis, jazykové reálie související s osvojovanými jazykovými prostředky
- 3) Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce
- 4) Poznatky o anglicky mluvících zemích

Ročník	Rozdělení tematických celků do ročníků
1. ročník	1. Jazykové prostředky 2. Běžná konverzační témata 3. Odborná konverzační témata, odborná slovní zásoba 4. Procvičování a opakování
2. ročník	1. Jazykové prostředky 2. Běžná konverzační témata 3. Odborná konverzační témata, odborná slovní zásoba 4. Procvičování a opakování

Ročník	Rozdělení tematických celků do ročníků
3. ročník	1. Jazykové prostředky 2. Běžná konverzační témata 3. Odborná konverzační témata, odborná slovní zásoba 4. Procvičování a opakování

Pojetí výuky

Základ tvoří práce s učebnicí, kde se střídají činnosti produktivní a receptivní. Individuální, hromadná, skupinová, párová, ale i projektová výuka směřuje k tomu, aby žáci dovedli pracovat s informacemi a zdroji informací v cizím jazyce a dokázali je využívat ke studiu jazyka i k prohlubování svých všeobecných vědomostí a dovedností. Výuka je doplňována prací se slovníky, časopisy, gramatickými tabulemi, mapou, multimediálními výukovými programy a internetem. Součástí výuky jsou poslechová cvičení, dialog, diskuze, samostatná práce. Žáci si kromě jazykových základů osvojují odbornou terminologii a orientují se v odborných textech. Žáci jsou zapojováni do projektů a jazykových soutěží.

Hodnocení výsledků žáků

Cíle jazykové výuky mají různé úrovně a sledují kvality žáka v různých oblastech jeho rozvoje, proto i hodnocení musí být realizováno podle povahy těchto cílů. Učitel hodnotí jak produktivní, tak i receptivní dovednosti, žáci jsou vedeni k sebehodnocení. Abychom mohli porovnávat úroveň a zajistit celkovou vysokou úroveň výuky jazyků, píšou žáci srovnávací testy v jednotlivých ročnících, při vstupu do prvního ročníku procházejí žáci vstupním diagnostickým testem, který podá obraz o úrovni znalostí žáka nabytých na základní škole. Žák je podporován během hodin k samostatnému ústnímu projevu, učitel hodnotí gramaticko-lexikální úroveň projevu, jeho obsah a konzistenci. Při řízené konverzaci učitel neopravuje jednotlivé gramatické chyby, ale hodnotí projev jako celek s důrazem na výpovědní hodnotu. Žák se tak více soustředí na obsahovou stránku, má pocit úspěšnosti při vyjádření svých myšlenek, což upevňuje jeho sebevědomí a navozuje příjemnou pracovní atmosféru ve výuce. Žáci se specifickými poruchami učení jsou hodnoceni s ohledem na jejich potřeby.

Realizace průřezových témat a kompetencí

Žáci jsou vedeni k rozvíjení klíčových kompetencí, především těch ke komunikaci, k učení, k práci a spolupráci s ostatními lidmi, k řešení pracovních i mimopracovních problémů, práci s informačními technologiemi a kompetencí k řešení praktických úkolů a pracovnímu uplatnění. Rozvíjí jejich schopnost přizpůsobit se v různém pracovním prostředí, což zvyšuje šanci na jejich uplatnění na trhu práce.

Studium cizího jazyka slouží žákům ke zpřístupnění informací v cizím jazyce například na internetu nebo v odborné literatuře. V rámci uvědomování si potřeby celoživotního vzdělávání žák rozvíjí pomocí studia cizího jazyka nejen jazykové kompetence, ale uvědomuje si také své postavení v naší společnosti, ale také v celoevropském a celosvětovém kontextu. Je veden k pochopení zvláštností a diverzity jednotlivých kultur a také k přípravě ke spolupráci se zahraničními partnery v jeho budoucím povolání. Tyto kompetence může žák nacvičovat během výuky, pokud vede k jeho samostatné práci a možnosti samostatně se projevit a vyjadřovat. Právě projektová výuka slouží k podpoře samostatné práce žáků a rozvíjí jejich schopnost získat a zpracovávat materiály z různých zdrojů. Žáci se učí pracovat v týmu, prezentovat svoji společnou práci.

Předmětem se prolínají průřezová témata:

- *Člověk v demokratické společnosti* - součástí výuky jsou i témata, která se týkají způsobu života v demokratické společnosti (volný čas, kultura, tradice a zvyklosti, realie ČR a anglicky mluvících zemí)
- *Člověk a digitální svět* – žáci využívají nejrůznější dostupné zdroje informací
- *Člověk a životní prostředí* – vzdělávání vede žáka k citlivému přístupu k životnímu prostředí

Ročník: 1.	2 hodiny týdně, 32 týdnů, celkem 64 hodin
-------------------	---

Výsledky vzdělávání a kompetence

1. Jazykové prostředky

Žák:

- vytváří věty se správným slovosledem,
- uvědomuje si vliv cizích jazyků,
- zaznamená krátká sdělení, reaguje na pokyny učitele
- rozumí, jestliže mluvčí hovoří pomalu, se zřetelnou výslovností a dostatečně dlouhými pauzami,
- pracuje s jednoduchými texty,
- rozumí krátkým psaným pokynům,
- rozpozná hrubý obsah novinového článku,
- zvládá ve formulářích vyplnit základní údaje o sobě,
- napíše jednoduchý pozdrav (e-mail) o sobě, rodině, studiu a svých koníčcích,
- poskytne základní informace o cestě,
- navazuje a prohlubuje znalosti základních gramatických jevů,
- používá v konverzaci i v písemné formě nabyté teoretické znalosti gramatiky.

Učivo:

- 1.1 Slovosled ve větě oznamovací, tázací a rozkazovací
 - 1.2 Otázky doplňovací a zjišťovací
 - 1.3 Zájmena tázací, osobní, přivlastňovací, předmětná a ukazovací
 - 1.4 Časování sloves to be, to have
 - 1.5 Užití určitého a neurčitého členu
 - 1.6 Stupňování přídavných jmen
 - 1.7 Množné číslo podstatných jmen
 - 1.8 Číslovky, datum
 - 1.9 Předložky časové a místní
 - 1.10 Přítomný čas prostý – otázka a zápor
 - 1.11 Frekvenční příslovce
 - 1.12 Vazba there is/are
 - 1.13 Podmětná a předmětná otázka
 - 1.14 How many, how much
-

2. Běžná konverzační

témata Žák:

- komunikuje v jednoduché podobě,
- dorozumí se v běžných životních situacích,
- používá známé zdvořilostní fráze,

- *představí sebe, své přátele a rodinu,*
- *požádá partnera o zopakování pronesené odpovědi,*
- *hovoří o své rodině, svých koníčcích, bydlišti a škole,*
- *v neznámém prostředí se zeptá na cestu, podá stejné informace cizinci,*
- *požádá o zboží v obchodě a možnost vyzkoušet si oblečení, zeptá se na cenu,*
- *iniciuje dialog na procvičované téma, vyměňuje si informace v rámci dialogu,*
- *popíše svůj každodenní program,*
- *pohovoří o vlastnostech, vizáži a koníčcích svého nejlepšího přítele,*
- *dokáže se zeptat na čas.*

Učivo:

- 2.1 Fráze při představování, seznamování, setkání a loučení
- 2.2 Dny v týdnu, měsíce v roce, roční období
- 2.3 Rodina, rodinné vztahy, přátelé
- 2.4 Dotazy na cestu v neznámém městě, popis cesty
- 2.5 V obchodě, nakupování, ceny
- 2.6 Bydlení
- 2.7 Denní program
- 2.8 Volnočasové aktivity, koníčky, sport

3. Odborná konverzační**témata Žák:**

- *ovládá slovní zásobu, související s odborným zaměřením oboru,*
- *vyhledá neznámou slovní zásobu v dvojjazyčném slovníku,*
- *seznámí posluchače se zaměřením svého oboru,*
- *ovládá odborné výrazy pomůcek, nástrojů a náradí, které využívá v rámci svého oboru,*
- *osloví zákazníka a porozumí jeho přání,*
- *reaguje na pracovní pokyny nadřízeného.*

Učivo:

- 3.1 Odborná slovní zásoba
- 3.2 Výslovnost a pravopis odborných výrazů

4. Procvičování a opakování

Ročník: 2.	2 hodiny týdně, 32 týdnů, celkem 64 hodin
-------------------	---

Výsledky vzdělávání a kompetence

1. Jazykové prostředky**Žák:**

- *zhodnotí skladbu věty,*
- *analyzuje větný celek,*
- *v jednoduchých formulářích zvládá vyplnění údajů,*
- *v písemné podobě vytvoří krátký příběh a popis událostí každodenního života,*
- *dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu,*
- *dokáže říct kdo, co momentálně dělá.*

Učivo:

- 1.1 Minulý čas prostý
 - 1.2 Minulý čas prostý – otázka a zápor
 - 1.3 Both/neither
 - 1.4 Some/any
 - 1.5 Přítomný čas průběhový
 - 1.6 Srovnání přítomného času prostého a průběhového
-

2. Běžná konverzační

témata **Žák:**

- *v krátkých větách pohovoří o svátcích a oslavách,*
- *konverzuje na téma roční období,*
- *objedná si ubytování v ubytovacím zařízení,*
- *ovládá konverzační potřebnou k objednání jídla v restauraci,*
- *odhadne význam sdělení na letáku,*
- *omluví se a reaguje na omluvu,*
- *poradí si v běžných situacích cizince v cizí zemi,*
- *domluví si schůzku,*
- *porozumí základním sdělením v telefonním hovoru.*

Učivo:

- 2.1 Získávání informací o ostatních spolužácích
 - 2.2 Domlouvání schůzky
 - 2.3 Telefonování
 - 2.4 Svátky v ČR a ostatních, anglicky mluvících zemích
 - 2.5 Rezervace hotelového pokoje
 - 2.6 Druhy ubytování u nás, ve Velké Británii a Spojených Státech Amerických
 - 2.7 Restaurace
 - 2.8 Možnosti stravování, speciality jednotlivých zemí
-

3. Odborná konverzační

témata **Žák:**

- *pojmenuje základní pracovní postupy, kterých v rámci svého oboru používá,*
- *rozumí jednoduchým manuálům, týkající se jeho odborného zaměření,*
- *konverzuje i o jiných profesích a zaměstnáních,*
- *navazuje a prohlubuje znalosti odborné terminologie.*

Učivo:

- 3.1 Pracovní postupy
 - 3.2 Zaměstnání, profese
-

4. Procvičování a opakování

Ročník: 3.	2 hodiny týdně, 32 týdnů, celkem 64 hodin
-------------------	---

Výsledky vzdělávání a kompetence

1. Jazykové prostředky

Žák:

- ovládá v anglickém jazyce názvy největších evropských měst a zemí,
- tvoří složitější souvětí s větami vedlejšími,
- užívá v mluvě modální slovesa,
- rozšiřuje si znalost nepravidelných sloves,
- dokáže transformovat věty činné do trpných a naopak,
- orientuje se ve slovesných časech, zvládá jejich používání,
- rozpozná rozdíly mezi časem předpřítomným a minulým.

Učivo:

- 1.1 One, ones
 - 1.2 Přítomný čas průběhový pro vyjadřování budoucnosti
 - 1.3 Gerundium
 - 1.4 Modální slovesa
 - 1.5 Předpřítomný čas prostý
 - 1.6 Srovnání předpřítomného času prostého a minulého
 - 1.7 Nepravidelná slovesa
 - 1.8 Jednoduchá frázová slovesa
 - 1.9 Podmínkové věty
 - 1.10 Trpné věty
-

2. Běžná konverzační

témata Žák:

- vypráví o víkendech a prázdninách,
- pozve kamaráda na nějakou akci,
- pohovoří o různých zaměstnáních,
- zvládá komunikaci o cestování a dopravních prostředcích,
- popíše počasí,
- zvládá komunikaci u lékaře a dentisty o svých zdravotních potížích,
- vypráví o možnostech při návštěvě ČR, doporučí zajímavé lokality,
- rozumí přiměřeným souvislým projevům ve standardním hovorovém tempu, dokáže reagovat.

Učivo:

- 2.1 Dovolená, cestování
 - 2.2 Pozvání
 - 2.3 Zaměstnání, povolání
 - 2.4 Dopravní prostředky
 - 2.5 Počasí
 - 2.6 Zdraví a nemoci
 - 2.7 Česká Republika
-

3. Odborná konverzační

témata Žák:

- dokáže sestavit vlastní životopis,
- vypráví o svých praktických dovednostech,
- orientuje se v manuálech,
- vyhledává na internetových stránkách možnosti zaměstnání.

Učivo:

- 3.1 Sestavení životopisu a průvodního dopisu
- 3.2 Prohlubování znalosti odborné terminologie

4. Procvičování a opakování

OBČANSKÝ ZÁKLAD

Obor: 26-51-H/01 Elektrikář
Forma vzdělávání: denní studium
Platnost: od 1. 9. 2024

Týdně hodin za studium: 3

Cíle vzdělávacího předmětu

Cílem výuky v občanském základu je připravit žáky na aktivní život v demokratické společnosti. Tedy pozitivně ovlivňovat hodnotovou orientaci žáků tak, aby byli slušnými lidmi a informovanými aktivními občany, kteří si váží demokracie a svobody a aktivně usilují o její zachování, vést žáky k tomu, aby jednali zodpovědně a uvážlivě vůči sobě i ostatním. Naučit žáky porozumět společnosti obklopující realitu, zaujímat stanovisko na základě argumentů. Získávat informace z různých zdrojů, kriticky je přijímat, nenechat se manipulovat. Osvojených vědomostí využijí žáci ve styku s jinými lidmi a různými institucemi, při řešení otázek svého občanského rozhodování i při řešení problémů osobního, právního i sociálního charakteru.

Charakteristika učiva

Učivo je zaměřeno na to, aby byli žáci vybaveni vědomostmi, které slouží k jejich orientaci v lidském společenství, počínaje školní třídou, školou, městem, ve kterém se škola nachází, přes velké společenské skupiny až k národnímu společenství. Pozornost je věnována postavení žen, národnostních menšin, náboženských hnutí. Žáci se seznamují s podstatou právního státu a právní spravedlnosti, se soustavou právních institucí a jejich fungováním. Dále se seznamují s potřebným právním minimem pro soukromý a občanský život.

Dále jsou žáci vybaveni základními občanskými vědomostmi o nejvýznamnějších etapách historie našeho státu a jsou vedeni k tomu, aby byli schopni zodpovědně rozhodovat o své vzdělávací cestě, plánovat svou profesní kariéru, jsou seznámeni se sociální politikou státu. Žáci jsou vybaveni základními občanskými vědomostmi. Seznámí se s podstatou a funkcemi státu, základními principy demokracie.

Ročník	Rozdělení tematických celků do ročníků
1. ročník	1. Člověk ve společnosti 2. Člověk a právo
2. ročník	1. Česká republika, Evropa a soudobý svět 2. Člověk a hospodářství
3. ročník	1. Člověk jako občan v demokratickém státě

Pojetí výuky

Základem výuky je výklad a řízená diskuse žáků k probíranému tématu. Žáci jsou vedeni k samostatnému uvažování a vyjadřování vlastních názorů v diskusích. Jsou používány demonstrační metody a pomůcky – výukové videoprogramy, žáci pracují samostatně i ve skupinách s učebnicí a dalšími učebními texty. Součástí výuky jsou besedy s různými hosty, exkurze, návštěvy výstav.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci jsou hodnoceni průběžně po celý školní rok, a to slovně i numericky. Základem

hodnocení je správné používání osvojených pojmů při argumentaci a samostatných vystoupeních. Na konci každého tématického celku se zařazuje didaktický test. Součástí hodnocení je i příprava a prezentace krátké zprávy (aktuality).

Hodnotí se aktivní přístup a vystupování v diskusích, besedách, při návštěvách různých institucí. Nedílnou součástí je hodnocení jednání a chování žáků v souladu s osvojovanými principy a zásadami společenského chování a mezilidských vztahů. Hodnocena je práce jednotlivců i skupinové práce. Hodnotí se i přístup k plnění studijních povinností.

Realizace klíčových kompetencí

Komunikativní kompetence – žáci jsou schopni se přiměřeně vyjádřit k účelu jednání a v uvedených komunikačních situacích, formulují své myšlenky srozumitelně a souvisle, jsou schopni aktivně diskutovat s vrstevníky, porozumět sdělení druhých a respektovat jejich názory, vytvářejí jednoduché texty na běžná témata.

Personální kompetence – žáci se umí učit, vyhodnocovat vlastní výsledky a odhalovat vlastní nedostatky a napravovat je.

Sociální kompetence – žáci dokáží pracovat ve skupině i v týmu, společně se podílet na realizaci úkolů, zodpovědně plní zadané úkoly, učí se přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů, odstraňování diskriminace, řešení konfliktů.

Řešení pracovních i mimopracovních problémů – dokáží určit jádro problému, aktivně získávají informace potřebné k jeho řešení, volí vhodné prostředky a strategie řešení, znají instituce, které jim s řešením problému mohou pomoci.

Komunikace k pracovnímu uplatnění – seznámí se zásadami vhodné komunikace s vrstevníky, kolegy, nadřízenými, jsou vedeni k zodpovědnému plnění studijních i pracovních povinností.

Realizace průřezových témat

Člověk jako občan v demokratickém státě – žáci budou schopni se přiměřeně vyjadřovat (ústně i písemně) k probraným komunikačním situacím. Výuka podporuje rozvoj kognitivních znalostí žáka a rozšiřuje jeho celkový rozhled o společnosti, napomáhá rozvíjení jeho osobnosti. Žák formuluje své názory a postoje, je schopen vyslechnout názory druhých a přiměřeně na ně reagovat, pracovat samostatně a v týmu.

Člověk ve společnosti – žák se seznámí s kulturními hodnotami v regionu včetně přírodních památek a je veden k péči o jejich zachování. Žáci jsou vedeni k tomu, aby byli schopni zodpovědně rozhodovat o své vzdělávací cestě, uvědoměle dodržovat pracovní povinnosti a vycházet s budoucími kolegy a nadřízenými, aktivně se podílet na fungování demokratických zásad i na pracovišti.

Ročník: 1.	1 hodina týdně, 32 týdnů, celkem 32 hodin
-------------------	---

Výsledky vzdělávání a kompetence

1. Člověk v lidském společenství

Žák:

➤ *popíše strukturu současné české společnosti, charakterizuje její jednotlivé základní*

složky z hlediska sociálního a etnického; dovede objasnit, do kterých společenských skupin sám patří;

- objasní na konkrétních příkladech, jak vzniká napětí a konflikt mezi majoritou a některou z minorit;
- vyvodí z pozorování života kolem sebe příčiny sociální nerovnosti a chudoby, uvede postupy, jimiž lze do jisté míry chudobu řešit;
- vysvětlí, kam by se mohl obrátit, když se dostane do sociální situace, kterou nezvládne pouze vlastními silami;
- objasní význam dobrých sousedských vztahů a solidarity v komunitě;
- popíše způsoby ovlivňování veřejnosti a najde jejich konkrétní současné příklady;
- vysvětlí, co se rozumí rovnoprávností mužů a žen, uvede příklady, kdy je tato rovnoprávnost porušována.

Učivo

- 1.1 Lidské společnost, současná česká společnost, společenské vrstvy, elity
- 1.2 Sociální nerovnost a chudoba v současné společnosti
- 1.3 Sociální role – komunita, sousedství, dav, publikum, veřejnost
- 1.4 Základní sociální útvary – soulad s RVP
- 1.5 Sociální nerovnost a chudoba v současné
- 1.7 Mezilidské vztahy – komunikace
- 1.8 Pravidla slušného chování – etiketa, bonton
- 1.9 Multikulturní společnost a její problémy
- 1.10 Většina a menšina ve společnosti
- 1.11 Rasy, etnika, národy, národnosti, majorita a minority. Klady vzájemného obohacování a problémy soužití, migrace, emigranti, azylanti
- 1.12 Postavení mužů a žen ve společnosti
- 1.13 Rodina a její význam, partnerské vztahy
- 1.14 Lidské hodnoty, smysl života- soulad
- 1.15 Víra a ateismus, náboženství a církve, náboženská hnutí a sekty, náboženský fundamentalismus a terorismus

2. Člověk a právo

Žák:

- objasní podstatu práva, právního státu, právních vztahů,
- popíše činnost policie, soudů, advokacie a notářství apod.,
- vyhledá příslušnou právní instituci a pomoc při řešení konkrétního problému,
- objasní, kdy je člověk způsobilý k právním úkonům a má trestní odpovědnost,
- popíše, jaké základní závazky vyplývají z vlastnického práva,
- vysvětlí práva a povinnosti vyplývající ze vztahu mezi dětmi a rodiči, mezi manželi, vyživovací povinnost,
- vysvětlí význam trestu,
- vysvětlí úkoly orgánů činných v trestním řízení,
- na příkladech vysvětlí práva a povinnosti občanů v trestním řízení,
- aplikuje postupy vhodného jednání, stane-li se svědkem nebo obětí kriminálního jednání,
- na příkladech objasní rozdíly mezi trestním zákonem pro mládež a pro dospělé a odůvodní tyto rozdíly.

Učivo:

- 2.1 Právo a spravedlnost, právní řád
- 2.2 Soustava soudů, právníká povolání
- 2.3 Právo a mravní odpovědnost v běžném životě

- 2.4 Vlastnictví; smlouvy; odpovědnost za škodu
- 2.3 Trestní právo
- 2.4 Trestní řízení, orgány činné v trestním řízení
- 2.5 Kriminalita dětí a mládeže
- 2.6 Rodinné právo
- 2.7 Náhradní rodinná péče
- 2.8 Pracovní právo
- 2.9 Občanské právo – majetkové vztahy
- 2.10 Občanské právo – dědění, odpovědnost za škodu atp.
- 2.11 Ochrana spotřebitele

Ročník: 2.

1 hodina týdně, 32 týdnů, celkem 32 hodin

Výsledky vzdělávání a kompetence

1. Česká republika, Evropa a soudobý svět

Žák:

- *popíše státní symboly ČR a některé české národní tradice,*
- *vysvětlí význam událostí, které se pojí se státními svátky a významnými dny ČR nebo Československa,*
- *na základě znalostí o demokracii vysvětlí, ve kterých obdobích od vzniku ČSR roku 1918 do současnosti lze režim, jenž u nás vládl, označit za demokratický,*
- *vysvětlí nacistické snahy o likvidaci českého národa v letech 1939-1945,*
- *orientuje se v historii české státnosti a jejích ohroženích v moderních dějinách,*
- *charakterizuje cíle a význam OSN, EU a NATO,*
- *vysvětlí postavení ČR v Evropě a ve světě,*
- *rozumí významu státní suverenity,*
- *na konkrétních případech popíše rysy globalizace a globální problémy soudobého světa.*

Učivo:

- 1.1 Podstata státu, vznik, typy, národy a státnost
- 1.2 Významné mezníky, události, tradice a osobnosti moderní české a čs. státnosti
- 1.3 ČR a její sousedé
- 1.4 Státní symboly a státní svátky
- 1.5 Současná ČR a její členství v mezinárodních organizacích
- 1.6 Evropská integrace
- 1.7 Soudobý svět a Evropa: civilizační sféry a světová náboženství; velmoci, vyspělé státy a rozvojové země; ohniska konfliktů v soudobém světě
- 1.8 Obranná politika ČR, NATO
- 1.9 Rozdělení současného světa
- 1.10 Role OSN ve světové politice
- 1.11 Válečné konflikty na konci 20. století
- 1.12 Ohniska napětí v současnosti
- 1.13 Vymezení globálních problémů lidstva
- 1.14 Ekologické problémy a poruchy
- 1.15 Ekologické problémy a jejich řešení
- 1.16 Globalizace a její důsledky

2. Člověk a hospodářství

Zák:

- orientuje se v základních ekonomických pojmech,
- charakterizuje hotovostní a bezhotovostní platební styk,
- sestaví fiktivní rodinný rozpočet,
- ví, kam se obrátit o pomoc při ztrátě zaměstnání,
- je seznámen se způsobem nabytí majetku, ochrany majetku a ukládání peněz,
- dokáže plánovat svou profesní kariéru.

Učivo:

- 2.1 Hospodářský život rodiny, rodinný rozpočet
- 2.2 Nabytí majetku a jeho zabezpečení
- 2.3 Sociální politika státu
- 2.4 Daně
- 2.5 Trh práce, profesní kariéra
- 2.6 Mezinárodní ekonomika

Ročník: 3.

1 hodina týdně, 32 týdnů, celkem 32 hodin

Výsledky vzdělávání a kompetence

1. Člověk jako občan v demokratickém státě

Žák:

- vysvětlí zákonný postup vedoucí k získání českého státního občanství, ví jaká práva a povinnosti z občanství vyplývají,
- charakterizuje demokratický stát,
- popíše český politický systém,
- objasní úlohu politických stran a svobodných voleb,
- chápe lidská práva,
- vyvodí na příkladech dění v ČR nebo ve světě, jaké projevy je možné nazvat politickým radikalismem a terorismem,
- je seznámen s možnou manipulací zpravodajstvím, komentáři, reklamou atp.

Učivo:

- 1.1 Základní hodnoty a principy ústavní demokracie
- 1.2 Lidská práva a jejich porušování
- 1.3 Práva dětí
- 1.4 Politický systém ČR
- 1.5 Ústava ČR
- 1.6 Parlament a jeho pravomoci
- 1.7 Vláda, její pravomoci
- 1.8 Prezident
- 1.9 Politika a politické strany
- 1.10 Volby a volební systémy
- 1.11 Struktura veřejné správy
- 1.12 Obecní a krajská samospráva
- 1.13 Postavení národnostních menšin
- 1.14 Role médií ve společnosti
- 1.15 Reklama
- 1.16 Politický radikalismus
- 1.17 Totalitní ideologie
- 1.18 Boj za svobodu a lidská práva
- 1.19 Svoboda a její hranice

Obor: 26-51-H/01 Elektrikář
Forma vzdělávání: denní studium
Platnost: od 1. 9. 2024

Týdně hodin za studium: 5

Cíle vzdělávacího předmětu

Matematika na střední škole navazuje na znalosti získané v základním vzdělávání. Její výuka přispívá k rozvoji efektivního numerického počítání, ke schopnosti odhadnout výsledek a porovnat jej se skutečností. Vede žáky k aktivnímu a samostatnému řešení jednodušších úloh a k využití získaného řešení v praxi. Žák si osvojí základní matematickou symboliku, naučí se matematizovat jednoduché reálné situace. Učí se vyhledávat a zpracovávat informace z různých zdrojů (tabulky, grafy, diagramy). Používá a převádí běžně používané jednotky (hmotnost, délka, plocha, objem, čas, měna). Matematické poznatky aplikuje v dalších odborných předmětech – základech přírodních věd, ekonomice, technologii. Matematika posiluje a rozvíjí pracovitost, důslednost a odpovědnost.

Charakteristika učiva

Učivo je zpracováno pro dotaci 5 hodin týdně za studium. Do předmětu je zahrnuta i aplikovaná matematika. Obsah učiva je vymezen tematickými celky, lze jej rozdělit do tří základních částí.

1. *Číslo a proměnná* – prohlubuje a rozšiřuje základní poznatky ze ZŠ, zvládnutí tohoto celku je základem pro studium dalších tematických okruhů, je proto nutné věnovat mu velkou pozornost.

2. *Funkce a její průběh* – žák se seznámí se základními typy funkcí, naučí se je načrtnout a popsat jejich průběh, využije je při řešení rovnic a nerovnic, řeší praktické úlohy s využitím poznatků o řešení lineárních rovnic.

3. *Geometrie* – zahrnuje planimetrii a stereometrii. Jde o celek náročný na představivost žáka, na jeho grafický projev, na rozbor problému, jeho řešení a vyhodnocení výsledků. Rozvíjí se geometrická představivost žáka.

Ročník	Rozdělení tematických celků do ročníků
1. ročník	1. Číselné obory 2. Mocniny a odmocniny 3. Výrazy
2. ročník	1. Funkce 2. Rovnice
3. ročník	1. Planimetrie 2. Stereometrie

Pojetí výuky

Základní organizační formou vyučování je vyučovací hodina, podle typu vyučovací hodiny lze volit různé vyučovací metody:

- *slovní výklad* – vzhledem k náročnosti předmětu je výklad učitele nezastupitelný,
- *problémové vyučování* – učitel formuluje problém a vhodně volenými otázkami vede žáky k tomu, aby na základě svých vědomostí postupně přecházeli k novým pojmům,

pravidlům a způsobům řešení, aby byli schopni využít odkryté pojmy a postupy i v dalších předmětech,

- *autodidaktická metoda* – samostudium, lze využít u jednoduššího učiva, podporuje práci žáků s učebnicemi, sbírkami, tabulkami,
- *samostatná práce* – práce žáků s učebním materiálem doma i ve vyučování; důležitá je motivace, do výuky jsou zařazovány příklady, jejichž rychlé vyřešení a předvedení bude hodnoceno známkou.

Součástí výuky jsou pololetní písemné práce. V jednotlivých ročnících je to v každém pololetí jedna písemná práce v rozsahu jedné vyučovací hodiny.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáka je v souladu s klasifikačním řádem školy, vychází z pětistupňového hodnocení a opírá se o tyto základní ukazatele:

- známky z pololetních písemných prací - musí být povinně napsány, v případě absence musí být doplněny; hodnocení těchto prací vychází z následujícího bodového systému:

Hodnocení	Procento úspěšnosti
výborný	100-90
chvalitebný	89-70
dobry	69-50
dostatečný	49-30
nedostatečný	29-0

- malé desetiminutové prověrky – zahrnují jen krátký úsek učiva

- aktivní přístup při samostatném řešení zadaného úkolu, výsledky ústního zkoušení

Realizace průřezových témat

Člověk a životní prostředí – přínos matematiky k tomuto tématu spočívá v zařazování slovních úloh, které dokumentují jednotlivé problémy životního prostředí (energetické zdroje, vliv dopravy na životní prostředí, ochrana lesních porostů i ohrožených živočišných druhů, apod.). Tyto úlohy vhodně využívají údaje různých statistických výzkumů se vztahem k životnímu prostředí, tím k němu pomáhají utvářet kladný vztah a vybízí k nutnosti jeho ochrany.

Člověk a svět práce – žák si studiem matematiky vytváří reálnou představu nejen o svých schopnostech, ale také o využití svých znalostí ve svém budoucím povolání, případně o svých možnostech dalšího studia.

Člověk a digitální svět – učivo matematiky vede žáka k využití prostředků výpočetní techniky pro vyhledávání informací, zpracování a prezentaci dat, a to i v grafické podobě.

Výsledky vzdělávání a kompetence

1. Číselné obory

Žák:

- provádí aritmetické operace v jednotlivých číselných oborech (N , Z , Q , R),
- používá různé zápisy racionálních čísel,
- zaokrouhluje desetinná čísla,
- využívá trojčlenku při řešení úloh na přímou a nepřímou úměrnost,
- řeší praktické úlohy s využitím procentového počtu.

Učivo:

- 1.1 Přirozená čísla
 - 1.2 Celá čísla
 - 1.3 Desetinná čísla a početní výkony s nimi
 - 1.4 Zaokrouhlování čísel, odhady výsledků
 - 1.5 Zlomky a početní výkony s nimi
 - 1.6 Poměr, úměra
 - 1.7 Trojčlenka
 - 1.8 Počítání s procenty
-

2. Mocniny a odmocniny

Žák:

- určuje druhou mocninu a odmocninu pomocí kalkulačtoru,
- provádí operace s mocninami s přirozeným a celočíselným exponentem,
- užívá mocnin se základem 10.

Učivo:

- 2.1 Mocniny přirozeným exponentem
 - 2.2 Mocniny s celým exponentem
 - 2.3 Druhá mocnina a odmocnina
 - 2.4 Třetí mocnina a odmocnina
 - 2.5 Užití mocnin v praxi
-

3. Výraz

y Žák:

- určuje hodnotu výrazu,
- provádí operace s výrazy,
- rozkládá mnohočlen na součin,
- užívá vztahy pro druhou mocninu dvojčlenu a pro rozdíl druhých mocnin,
- zjednodušuje lomené výrazy.

Učivo:

- 3.1 Výraz, hodnota výrazu
- 3.2 Početní výkony s mnohočleny
- 3.3 Rozklad výrazů na součin
- 3.4 Lomené výrazy

Ročník: 2.

2 hodiny týdně, 3 týdnů, celkem 64 hodin

Výsledky vzdělávání a kompetence

1. Funkce

Žák:

- popisuje funkci jako závislost dvou veličin,
- sestavuje tabulky a grafy funkcí,
- rozpoznává základní vlastnosti funkcí.

Učivo:

- 1.1 Pojem funkce
 - 1.2 Definiční obor a obor hodnot funkce
 - 1.3 Lineární funkce
 - 1.4 Nepřímá úměrnost, lineární funkce lomená
 - 1.5 Kvadratická funkce
 - 1.6 Goniometrické funkce
 - 1.7 Vztahy goniometrických funkcí
-

2. Rovnice

Žák:

- řeší lineární rovnice a nerovnice,
- využívá řešení lineárních rovnic v jednoduchých slovních úlohách,
- používá metodu sčítací a dosazovací při řešení soustav dvou lineárních rovnic,
- řeší kvadratické rovnice.

Učivo:

- 2.1 Lineární rovnice
 - 2.2 Slovní úlohy řešené lineární rovnicí
 - 2.3 Lineární nerovnice
 - 2.4 Soustava dvou lineárních rovnic o dvou neznámých
 - 2.5 Kvadratická rovnice
-

Ročník: 3.

1 hodina týdně, 32 týdnů, celkem 32 hodin

Výsledky vzdělávání a kompetence

1. Planimetrie

Žák:

- orientuje se v základních pojmech a vztazích: bod, přímka, úsečka, rovina, úhel,
- znázorňuje zadání úloh náčrtky,
- sestavuje jednodušší konstrukce trojúhelníku a rovnoběžníku ze zadaných údajů,
- používá k řešení úloh Pythagorovu větu,
- určuje obsahy a obvody rovinných útvarů – čtverec, obdélník, trojúhelník, mnohoúhelník, lichoběžník, kružnice,
- aplikuje znalosti na řešení praktických úloh.

Učivo:

- 1.1 Trojúhelníky, vlastnosti, shodnost a podobnost
 - 1.2 Pythagorova věta a její užití
 - 1.3 Obvody a obsahy mnohoúhelníků
 - 1.4 Obvod a obsah kruhu
-

2. Stereometrie

Žák:

- rozlišuje jednotlivá tělesa,
- znázorňuje tělesa,
- určuje povrchy a objemy těles,
- využívá znalosti planimetrie ve stereometrii,
- řeší stereometrické úlohy motivované praxí.

Učivo:

- 2.1 Tělesa – základní pojmy
- 2.2 Pvrch a objem hranolu
- 2.3 Pvrch a objem válce
- 2.4 Pvrch a objem kužele
- 2.5 Pvrch a objem jehlanu
- 2.6 Pvrch a objem koule

EKOLOGIE A BIOLOGIE

Obor: 26-51-H/01 Elektrikář
Forma vzdělávání: denní studium
Platnost: od 1. 9. 2024

Týdně hodin za studium: 1

Cíle vzdělávacího předmětu

Ekologie a biologie je součástí přírodovědného vzdělávání, které se dále doplňuje v chemii a ve fyzice. Výuka navazuje na poznatky získané na základní škole a dále je rozvíjí. Obecným cílem vzdělávání je hlubší a komplexní pochopení přírodních zákonitostí a formování pozitivního vztahu k přírodě.

Vlastním cílem je získání informací:

- o vlivu činnosti člověka na neživé a živé složky životního prostředí
- o globálních ekologických problémech
- o vlivu prostředí na zdraví člověka
- o naléhavé nutnosti ochrany životního prostředí.

V žácích se posiluje citový a hodnotový vztah k přírodě a vědomí sounáležitosti s přírodou a nutnost prosazovat myšlenku trvale udržitelného rozvoje.

Charakteristika učiva

Obsahem vyučovacího předmětu ekologie a biologie jsou tři základní celky: základy biologie, ekologie, člověk a životní prostředí. Poznatky z jednotlivých celků se vzájemně prolínají a postupně doplňují.

Žáci se učí pracovat s učebnicemi, časopisy, internetem. Také se učí informace samostatně vyhledávat, zpracovávat a srovnávat a vytvářet si vlastní názor. Důraz je kladen na řešení problémů a na schopnosti aplikovat teoretické poznatky.

Ročník	Rozdělení tematických celků do ročníků
1. ročník	1. Základy biologie 1. Ekologie 2. " 2. Člověk a životní prostředí 3. 3.

Pojetí výuky

Výuka probíhá v 1. ročníku jednu hodinu týdně. Ve výuce se uplatňuje forma výkladu, řízeného rozhovoru, skupinové a samostatné práce žáků. K názornosti přispívá využívání audiovizuální techniky. Funkční gramotnost rozvíjí práce s textovým materiálem.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci jsou hodnoceni z ústního a písemného projevu. Hodnotí se odborné znalosti, schopnost uvádět učivo do souvislostí s jinými tématy, logické myšlení, forma vyjadřování, vystupování. Písemné hodnocení vyplývá z testů nebo otevřených úloh. Hodnotí se samostatné domácí práce, referáty, aktivita při vyučování.

Realizace průřezových témat

Člověk a přírodní prostředí, ekologie a biologie pomáhá pochopit význam přírody a životního prostředí pro člověka a nezbytnost jeho zachování pro příští generace. Tím významně posiluje vědomí žáků o nutnosti prosazovat myšlenku trvale udržitelného rozvoje.

Žáci se seznamují s antropogenními vlivy na životní prostředí a zdraví člověka:

- vliv průmyslu - rizika úniku nebezpečných látek,
- vliv zemědělství – používání průmyslových hnojiv, pesticidů, pohonných látek,
- působení skleníkových plynů a freonů,
- vliv dopravy,
- vliv těžby přírodních surovin,
- produkce odpadů – recyklace atd.

Člověk a digitální svět - žáci jsou vedeni k tomu, aby se naučili:

- získávat informace z různých zdrojů,
- zaujímat vlastní postoj k informacím,
- vyhodnocovat jejich objektivnost,
- zpracovávat informace.

Ročník: 1.

1 hodina týdně, 32 týdnů, celkem 32 hodin

Výsledky vzdělávání a kompetence

1. Základy biologie

Žák:

- *charakterizuje vznik a vývoj života na Zemi,*
- *popíše buňku jako základní stavební a funkční jednotku života,*
- *porovná různé typy buněk,*
- *vyjádří vlastními slovy základní vlastnosti živých organismů,*
- *uvede základní skupiny organismů a porovná je,*
- *uvede základní znaky života,*
- *popíše historii vzájemného ovlivňování člověka a přírody,*
- *charakterizuje orgánové soustavy, které zajišťují příjem a výdej látek mezi organis- mem a prostředím,*
- *hodnotí prostředí z hlediska jeho vlivu na zdraví člověka,*
- *vysvětlí význam zdravého životního stylu.*

Učivo:

- 1.1 Vznik a vývoj života na Zemi
- 1.2 Stavba a funkce buněk, typy buněk
- 1.3 Rozmanitost organismů a jejich charakteristika
- 1.4 Základní znaky života
- 1.5 Vývoj vztahu člověka k prostředí
- 1.6 Podstata vztahu člověka a prostředí
- 1.7 Vliv prostředí na lidský organismus
- 1.8 Zdraví a nemoc
- 1.9 Ochrana zdraví

2. Ekologie

Žák:

- vysvětlí význam ekologie,
- uvede základní obory ekologie,
- charakterizuje abiotické a biotické podmínky života,
- charakterizuje základní vztahy mezi organismy,
- uvede příklad ekosystému,
- popíše stavbu a funkce ekosystému,
- uvede příklad potravního řetězce,
- popíše podstatu koloběhu látek v přírodě z hlediska látkového a energetického,
- charakterizuje různé typy krajiny.

Učivo:

- 2.1 Význam ekologie, obory ekologie
 - 2.2 Vztahy mezi organismem a prostředím
 - 2.3 Abiotické a biotické podmínky života
 - 2.4 Stavba a funkce ekosystémů
 - 2.5 Biosféra a její rozmanitost, oběh látek v přírodě
-

3. Člověk a životní prostředí

Žák:

- charakterizuje jednotlivé složky životního prostředí člověka,
- hodnotí vliv různých činností člověka na jednotlivé složky životního prostředí,
- charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti a posoudí vliv jejich využívání na životní prostředí,
- popíše způsoby nakládání s odpady,
- uvede základní znečišťující látky v ovzduší, ve vodě a v půdě
- uvede znečišťovatele životního prostředí ve svém okolí,
- charakterizuje globální ekologické problémy na Zemi,
- 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,
- navrhne řešení konkrétního environmentálního problému.

Učivo:

- 3.1 Charakteristika životního prostředí člověka
- 3.2 Změny v životním prostředí člověka
- 3.3 Přírodní zdroje a jejich využívání
- 3.4 Způsoby likvidace odpadů
- 3.5 Ohrožování základních složek biosféry
- 3.6 Globální ekologické problémy
- 3.7 Nástroje společnosti na ochranu životního prostředí
- 3.8 Zásady trvale udržitelného rozvoje
- 3.9 Odpovědnost jedince za ochranu přírody a životního prostředí

CHEMIE

Obor: 26-51-H/01 Elektrikář
Forma vzdělávání: denní studium
Platnost: od 1. 9. 2024

Týdně hodin za studium: 1

Cíle vzdělávacího předmětu

Chemie je součástí přírodovědného vzdělávání, které se dále doplňuje ve fyzice, biologii a ekologii. Výuka chemie navazuje na poznatky získané na základní škole a dále je rozvíjí. Obecným cílem vzdělávání je doplnit a rozšířit poznatky o chemických látkách, jevech, zákonitostech a vztazích mezi nimi, formovat logické myšlení a rozvíjet vědomosti a dovednosti využitelné v dalším vzdělávání, v odborné praxi i v občanském životě.

Vlastním cílem je naučit žáky správně používat základní chemické pojmy, chemické názvosloví, terminologii, pracovat s chemickými rovnicemi, veličinami a jednotkami. Poznat vlastnosti a používání běžných chemických látek, jejich vliv na zdraví člověka a životní prostředí.

Z hlediska klíčových kompetencí se klade důraz na přesné a logicky správné vyjadřování, na obhajování výsledků své práce i svého názoru, na schopnost přijmout kritiku a poučit se z ní. Žáci se učí využívat informační a komunikační média a posuzovat věrohodnost informací, věcně a srozumitelně je zpracovávat a prezentovat.

Poznatky z předmětu jsou propojovány s učivem ve fyzice, ekologii, biologii a matematice.

Charakteristika učiva

Obsahem vyučovacího předmětu chemie jsou čtyři základní celky: obecná chemie, anorganická chemie, organická chemie a biochemie. Poznatky z jednotlivých celků se vzájemně prolínají a postupně doplňují.

Žáci se učí pracovat s učebnicemi, časopisy, internetem. Také se učí informace samostatně vyhledávat, zpracovávat a srovnávat a vytvářet si vlastní názor. Důraz je kladen na řešení problémů a na schopnosti aplikovat teoretické poznatky.

Ročník	Rozdělení tematických celků do ročníků	
1. ročník	1.	Obecná chemie
	2.	Anorganická chemie
	3.	Organická chemie
	4.	Biochemie

Pojetí výuky

Výuka probíhá v 1. ročníku jednu hodinu týdně. Ve výuce se uplatňuje forma výkladu, řízeného rozhovoru, skupinové a samostatné práce žáků. K názornosti přispívá využívání audio- vizuální techniky, modelů v organické chemii. Funkční gramotnost rozvíjí práce s textovým materiálem.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci jsou hodnoceni z ústního a písemného projevu. Hodnotí se odborné znalosti, schopnost uvádět učivo do souvislostí s jinými tématy, logické myšlení, forma vyjadřování, vystupování. Písemné hodnocení vyplývá z testů nebo otevřených úloh. Hodnotí se samostatné domácí práce, referáty, aktivita při vyučování.

Realizace průřezových témat

Člověk a přírodní prostředí - chemie pomáhá pochopit význam přírody a životního prostředí pro člověka a nezbytnost jeho zachování pro příští generace. Tím významně posiluje vědomí žáků o nutnosti prosazovat myšlenku trvale udržitelného rozvoje.

Žáci se seznamují s antropogenními vlivy na životní prostředí a zdraví člověka:

- vliv průmyslu - rizika úniku nebezpečných látek,
- vliv zemědělství – používání průmyslových hnojiv, pesticidů, pohonných látek,
- působení skleníkových plynů a freonů,
- vliv dopravy,
- vliv těžby přírodních surovin,
- produkce odpadů – recyklace atd.

Člověk a digitální svět - žáci jsou vedeni k tomu, aby se naučili:

- získávat informace z různých zdrojů,
- zaujímat vlastní postoj k informacím,
- vyhodnocovat jejich objektivnost,
- zpracovávat informace.

Ročník: 1.

1 hodina týdně, 32 týdnů, celkem 32 hodin

Výsledky vzdělávání a kompetence

1. Obecná chemie

Žák:

- rozlišuje látky z hlediska skupenství, původu a složení,
- dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek,
- popíše základní metody oddělování složek ze směsí a jejich využití v praxi,
- popíše stavbu atomu,
- rozlišuje pojmy prvek a sloučenina,
- zná názvy, značky a vzorce vybraných chemických prvků a sloučenin,
- vysvětlí podstatu chemických reakcí a zapíše jednoduchou chemickou reakci chemickou rovnicí,
- provádí jednoduché chemické výpočty,
- vysvětlí rozdíl mezi disperzní soustavou a roztokem,
- charakterizuje roztok a vyjádří jeho složení,
- zná význam periodické soustavy prvků a popíše umístění kovů, polokovů a nekovů,
- popíše vznik chemické vazby.

Učivo:

1.1 Klasifikace látek

1.2 Chemické látky a jejich vlastnosti

- 1.3 Složení a struktura chemických látek
 - 1.4 Chemické prvky a sloučeniny
 - 1.5 Chemické rovnice
 - 1.6 Chemické výpočty
 - 1.7 Disperzní soustavy a roztoky
 - 1.8 Periodická soustava prvků
 - 1.9 Chemická vazba
-

2. Anorganická chemie

Žák:

- tvoří chemické vzorce a názvy vybraných anorganických sloučenin,
- popíše vlastnosti anorganických látek,
- charakterizuje vybrané prvky a anorganické sloučeniny a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě,
- posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí.

Učivo:

- 2.1 Oxidační číslo, názvosloví oxidů, hydroxidů, kyselin a solí
 - 2.2 Vybrané nekovy a anorganické sloučeniny
 - 2.3 Vybrané kovy
-

3. Organická chemie

Žák:

- charakterizuje složení a vlastnosti organických látek,
- jmenuje látky, které patří mezi organické sloučeniny,
- charakterizuje základní skupiny uhlovodíků a jejich vybrané deriváty,
- tvoří jednoduché 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.

Učivo:

- 3.1 Charakteristika organických sloučenin, jejich složení a vlastnosti
 - 3.2 Vlastnosti atomu uhlíku
 - 3.3 Klasifikace organických sloučenin
 - 3.4 Klasifikace uhlovodíků
 - 3.5 Deriváty uhlovodíků – alkoholy, aldehydy, ketony, karboxylové kyseliny
-

4. Biochemie

Žák:

- chápe biochemii jako nauku o složení živých organismů a dějích, které v nich probíhají,
- charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny,
- popíše vybrané biochemické děje,
- charakterizuje složení, výskyt a funkci nejdůležitějších přírodních látek.

Učivo:

- 4.1 Chemické složení živých organismů a základní biochemické děje
- 4.2 Lipidy
- 4.3 Sacharidy



Bohumín
4.4 Bílkoviny
4.5 Biokatalyzátory

Obor: 26-51-H/01 Elektrikář
Forma vzdělávání: denní studium
Platnost: od 1. 9. 2024

Týdně hodin za studium: 2

Cíle vzdělávacího předmětu

Vyučování fyziky má žáky přivést k hlubšímu porozumění světu, ve kterém žijí, zejména k pochopení přírodních jevů a souvislostí mezi nimi. Žáci se učí využívat fyzikální poznatky v běžném každodenním životě, ale i v praxi v rámci své vlastní odbornosti. Důležitým cílem fyzikálního vzdělávání je nejen získat určité vědomosti, ale také učit se klást otázky a hledat na ně odpovědi, učit se analytickému přístupu k řešení problémů. Protože fyzika se zabývá především světem přírody okolo nás, je cílem tohoto vyučovacího předmětu také probouzet úctu k efektivně fungujícímu systému přírody a jejích zákonů, do něhož jsme byli vsazeni a z této úcty vyplývající pozitivní vztah k životnímu prostředí.

Charakteristika učiva

Vyučování fyziky je součástí přírodovědného vzdělávání společně s chemií, biologií a ekologií. Navazuje na fyzikální poznatky získané v základní škole a dále je rozvíjí a prohlubuje se záměrem získat ucelenější komplexní pohled na svět okolo nás. Pro potřeby tohoto oboru je vybrána varianta C fyzikálního vzdělávání a učí se jako samostatný předmět v 1. a 2. ročníku vždy jednu hodinu týdně. Učivo je rozděleno do šesti tematických celků a navzájem se doplňuje s některými odbornými předměty.

Ročník	Rozdělení tematických celků do ročníků
1. ročník	1. Mechanika 2. Termika
2. ročník	1. Elektřina a magnetismus 2. Vlnění a optika 3. Fyzika atomu 4. Vesmír

Pojetí výuky

Výuka probíhá především v běžné třídě formou výkladu, diskuze, praktických ukázek a demonstračních pokusů, promítání výukových videoporaďů. U vhodných témat se využívá samostatná práce s internetem nebo časopisem. Součástí výuky mohou být i exkurze.

Hodnocení výsledků žáků

Žáky dosažené výsledky jsou hodnoceny především písemnou formou, ale i ústním zkoušením. U vhodného tématu lze hodnotit i samostatně zpracované referáty. Při hodnocení se pozitivně zohledňuje aktivní přístup žáků a schopnost prakticky aplikovat získané poznatky. Klasifikace žáků vychází z klasifikačního řádu školy.

Přínos předmětu k realizaci průřezových témat a kompetencí

Občan v demokratické společnosti - rozvoj schopnosti vyslechnout názor druhého, diskutovat a dospět k řešení. *Člověk a životní prostředí* - prohlubování pozitivního přístupu k přírodě a životnímu prostředí, uvědomování si možného negativního dopadu působení člověka na přírodu i nebezpečí zneužití přírodovědného výzkumu. *Člověk a svět práce* - pochopení

základního významu fyzikálního bádání pro technickou civilizaci dnešní doby a důležitosti souvislostí mezi různými obory lidské činnosti, a tedy i potřeby spolupráce mezi lidmi různého zaměření a různých profesí. *Informační a komunikační technologie* - praktické používání ICT při vyhledávání informací a zpracování referátů.

Předmět také rozvíjí kompetenci analýzy a řešení problémů. Další kompetencí, k níž předmět přispívá, je komunikativní dovednost (správná formulace myšlenek a názorů, účast v diskusi) a práce s informacemi a komunikativními technologiemi (samostatné vyhledávání potřebných informací na internetu).

Ročník: 1.	1 hodina týdně, 32 týdnů, celkem 32 hodin
-------------------	---

Výsledky vzdělávání a kompetence

1. Mechanika

Žák:

- 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 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.

Učivo:

- 1.1 Pohyby přímočaré, pohyb rovnoměrný po kružnici
 - 1.2 Newtonovy pohybové zákony, síly v přírodě, gravitace
 - 1.3 Mechanická práce a energie
 - 1.4 Posuvný a otáčivý pohyb, skládání sil
 - 1.5 Tlakové síly a tlak v tekutinách
-

2. Termika

Žák:

- vysvětlí význam teplotní roztažnosti látek v přírodě a v technické praxi,
- vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy (tělesa) a způsoby její změny,
- popíše principy nejdůležitějších tepelných motorů,
- popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a v technické praxi.

Učivo:

- 2.1 Teplota, teplotní roztažnost látek
- 2.2 Teplo a práce, přeměny vnitřní energie tělesa
- 2.3 Tepelné motory
- 2.4 Struktura pevných látek a kapalin, přeměny skupenství

Výsledky vzdělávání a kompetence

1. Elektřina a

magnetismus **Žák:**

- *popíše elektrické pole z hlediska jeho působení na bodový elektrický náboj,*
- *řeší úlohy s elektrickými obvody s použitím Ohmova zákona,*
- *popíše princip a použití polovodičových součástek s přechodem PN,*
- *určí magnetickou sílu v magnetickém poli vodiče s proudem,*
- *popíše princip generování střídavých proudů a jejich využití v energetice.*

Učivo:

- 1.1 Elektrický náboj tělesa, elektrická síla, elektrické pole, kapacita vodiče
 - 1.2 Elektrický proud v látkách, zákony elektrického proudu, polovodiče
 - 1.3 Magnetické pole, magnetické pole elektrického proudu, elektromagnetická indukce
 - 1.4 Vznik střídavého proudu, přenos elektrické energie střídavým proudem
-

2. Vlnění a optika

Žák:

- *rozliší základní druhy mechanického vlnění a popíše jejich šíření,*
- *charakterizuje základní vlastnosti zvuku,*
- *vysvětlí negativní vliv hluku a uvede způsoby ochrany sluchu,*
- *charakterizuje světlo jeho vlnovou délkou a rychlostí v různých prostředích,*
- *rozliší na příkladech odraz a lom světla,*
- *vysvětlí rozdíly různých zobrazení zrcadly a čočkami,*
- *vysvětlí optickou funkci oka a korekci jeho vad,*
- *popíše význam různých druhů elektromagnetického záření.*

Učivo:

- 2.1 Mechanické kmitání a vlnění
 - 2.2 Zvukové vlnění
 - 2.3 Světlo a jeho šíření
 - 2.4 Zrcadla a čočky, oko
 - 2.5 Druhy elektromagnetického záření
-

3. Fyzika

atomu **Žák:**

- *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 princip získávání energie v jaderném reaktoru.*

Učivo:

- 3.1 Model atomu, laser
- 3.2 Nukleony, radioaktivita, jaderné záření
- 3.3 Jaderná energie a její využití

4. Vesmír

Žák:

- *charakterizuje Slunce jako hvězdu,*
- *popíše objekty ve sluneční soustavě,*
- *zná příklady základních typů hvězd.*

Učivo:

4.1 Slunce, planety a jejich pohyb, komety

4.2 Hvězdy a galaxie

INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE
Obor: 26-51-H/01 Elektrikář

Týdně hodin za studium: 3

Forma vzdělávání: denní studium

Platnost: od 1. 9. 2024

Cíle vzdělávacího předmětu

Cílem vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích je naučit žáka pracovat s informacemi a využívat moderních informačních a komunikačních technologií ve vzdělávacím procesu, v praktickém i běžném životě. Žák se zorientuje v konstrukci počítače, v popisu jednotlivých komponent a porozumí jejich funkci a základním charakteristikám. Chápe principy operačního systému a počítačových sítí. Efektivně využívá operační systém. Žák si osvojí pravidla pro práci s dokumenty a dovede používat textový editor a tabulkový kalkulátor na uživatelské úrovni. Chápe, jak využívat programové prostředí pro práci s grafikou a multimédií. Žák chápe význam celosvětové sítě Internet, dokáže ji používat ke komunikaci, vyhledávání a třídění dat a informací. Podstatnou část vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích představuje práce s výpočetní technikou.

Charakteristika učiva

Učivo je zpracováno pro 3 hodiny týdně za dobu studia, jednu hodinu týdně v každém ročníku. Obsah učiva je vymezen čtyřmi základními celky.

- 1. Práce s počítačem, operační systém, soubory, adresářová struktura, souhrnné cíle** – žák se seznámí se základními principy ICT. Zvládnutí tohoto celku je základem pro studium dalších tematických okruhů.
- 2. Práce se standardním aplikačním programovým vybavením** – žák se naučí ovládat běžný textový procesor, tabulkový procesor, software pro práci s grafikou, prezentace a další aplikace, včetně sdílení, importu a exportu dat.
- 3. Práce v lokální síti, elektronická komunikace, komunikační a přenosové možnosti Internetu** – žák se naučí používat lokální počítačovou síť, pochopí specifika práce v síti a sdílení dokumentů a prostředků. Naučí se plně využívat komunikačních prostředků sítě Internet (e-mail, FTP, messenger, telefonie, videokonference)
- 4. Informační zdroje, celosvětová počítačová síť Internet.** Žák se seznámí se způsoby a technikami získávání informací z otevřených zdrojů. Žák se naučí informace analyzovat, vyhodnocovat, zpracovávat, uchovávat a posuzovat validitu informací. Žák se naučí chápat a správně interpretovat běžné i odborné grafické a textové sdělení.

Ročník	Rozdělení tematických celků do ročníků
1. ročník	1. Počítač a jeho ovládání 2. Operační systém, typologie, typy sítí, přenos a sdílení dat 3. Digitální identita, digitální stopa, antivirové programy 4. Data, informace a modelování
2. ročník	1. Práce s daty, komprese, kódování, přenos a distribuce 2. Charakteristika a účel informačního systému 3. Záznam, atribut, databáze 4. Tabulkový procesor
3. ročník	1. Algoritmizace a programování 2. Návrh algoritmu 3. Datové typy, programové konstrukce 4. Vstupy a výstupy programu, návrh a korekce programu

Základní organizační formou vyučování je vyučovací hodina, vyučující používá různé vyučovací metody. Ve výuce ICT jsou vzhledem k povaze předmětu a možnosti využívání počítačových učeben preferovány metody názorně demonstrační a metody vytváření praktických dovedností. Vhodně se využívají také slovní metody a metody aktivizující. Součástí výuky jsou samostatné práce žáků a řešení komplexních úloh.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáka je v souladu s klasifikačním řádem školy. Hodnocení žáka vychází z pozorování žáka při řešení zadaných úkolů, schopnosti kreativně a flexibilně řešit problémy. Při hodnocení je kladen důraz na praktické dovednosti před teoretickými znalostmi.

Realizace průřezových témat

Člověk a životní prostředí – přínos předmětu informační a komunikační technologie spočívá ve výběru témat pro samostatné práce žáků, které dokumentují globální i lokální problémy životního prostředí a řešení těchto problémů. Vhodně se uplatní při vytváření dokumentů v textovém procesoru, grafů a tabulek s výše uvedenou tematikou. Tím se pomáhá nenásilně vytvářet kladný vztah k životnímu prostředí a upozorňovat na nutnost ochrany.

Člověk a svět práce – do výuky jsou vhodně zařazována témata oboru, která vytváří reálnou představu o budoucím povolání. Vhodně se uplatní při vyhledávání informací a jejich zpracování. Důraz je kladen na běžně používané aplikace pro zpracování textů, tabulek a grafiky.

Občan v demokratické společnosti – pro zpracování dokumentů a prezentací se vhodně používají témata aktuálních společenských problémů a jejich řešení. Tím se především žáci seznámí s danými problémy společnosti a mají možnost utvářet vlastní postoje k problematice. Zvláštní problematikou je duševní vlastnictví a autorské zákony. Žáci jsou vedeni k jejich pochopení a respektování.

Člověk a digitální svět – tvoří základ samotného předmětu, jde o samostatné využívání počítačové techniky nejen ve škole, ale i v osobním a později v profesním životě.

Ročník: 1.	1 hodina týdně, 32 týdnů, celkem 32 hodin
-------------------	---

Výsledky vzdělávání a kompetence

1. Počítač a jeho ovládání

Žák:

- používá počítač a jeho periferie (obsluhuje je, detekuje chyby, vyměňuje spotřební materiál),
- je si vědom možností a výhod, ale i rizik a omezení (zejména technických a technologických) spojených s používáním výpočetní techniky,
- aplikuje výše uvedené – zejména využívá prostředky zabezpečení dat před zneužitím a ochrany dat před zničením,
- ovládá obecné principy algoritmizace úloh a sestavuje algoritmy řešení konkrétních úloh,
- je seznámen s nebezpečím kyberprostoru

- využívá nápovědy a manuály pro práci se základním a aplikačním programovým vybavením a běžný hardware.

Učivo:

- 1.1. Obsah a význam předmětu
 - 1.2. Historický vývoj počítačů
 - 1.3. Blokové schéma počítače, platforma PC, základní komponenty, periférie
 - 1.4. Další druhy počítačů a jejich platformy
 - 1.5. Ochrana dat před zničením, přenos dat mezi aplikacemi, komprimace dat
-

2. Operační systém, typologie, typy sítí, přenos a sdílení dat

Žák:

- nastavuje uživatelské prostředí operačního systému,
- vysvětlí, co je typologie, typy sítí
- orientuje se v běžném systému – chápe strukturu dat a možnosti jejich uložení, rozumí a orientuje se v systému adresářů, ovládá základní práce se soubory (vyhledávání, kopírování, přesun, mazání), odlišuje a rozpoznává základní typy souborů a pracuje s nimi,
- chápe ochranu dat, identifikuje a řeší technické problémy spojené s ochranou dat a zařízení
- chápe specifika práce v síti (včetně rizik), využívá jejich možností a pracuje s jejich prostředky.

Učivo:

- 2.1 Ovládání, nastavení a přizpůsobení prostředí operačního systému
 - 2.2 Administrace operačního systému, uživatelské profily
 - 2.3 Aplikace dodávané s OS
 - 2.4 Práce se soubory, organizace dat, jejich organizace a uložení, souborový manažer
 - 2.5 Přenos dat mezi aplikacemi
 - 2.6 Ochrana dat před zničením, zálohování dat, antivirová ochrana
 - 2.7 Lokální síť
-

3. Digitální identita, digitální stopa, antivirové programy

Žák:

- volí vhodné informační zdroje vyhledávání požadovaných informací a odpovídající techniky (metody, způsoby) k jejich získávání,
- získává a využívá informace z otevřených zdrojů, zejména pak z celosvětové sítě Internet, ovládá jejich vyhledávání,
- zaznamenává a uchovává textové, grafické i numerické informace způsobem umožňujícím jejich rychlé vyhledávání a využití,
- uvědomuje si nutnost posouzení validity informačních zdrojů a použití informací relevantních pro potřeby řešení konkrétního problému,
- samostatně komunikuje elektronickou poštou, ovládá i zasilání přílohy, či naopak její přijetí a následné otevření,
- správně interpretuje získané informace a výsledky jejich zpracování následně prezentuje vhodným způsobem s ohledem na jejich další uživatele,
- rozumí běžným i odborným graficky ztvárněným informacím (schémata, grafy apod.).

Učivo:

- 3.1 Struktura celosvětové sítě Internet
- 3.2 Přenosové protokoly, domény, adresace

- 3.3 Internetový prohlížeč
- 3.4 Informace, práce s informacemi
- 3.5 Informační zdroje a jejich validita
- 3.6 Vyhledávání informací na Internetu
- 3.7 Elektronická pošta, poštovní klient, FTP, messenger, telefonie
- 3.8 On-line a off-line komunikace a další služby Internetu
- 3.9 Běžné i odborné graficky a textově zpracované informace

4. Data, informace a modelování

Žák:

- má představu o způsobu, výhodách a nevýhodách práce na Internetu,
- dokáže hledat informace z otevřených zdrojů a je schopen posoudit kvalitu zdroje,
- je schopen posoudit získané informace, zpracovat a využít je v jiných aplikacích,
- je obeznámen s problematikou duševního vlastnictví a autorského zákona.

Učivo:

- 4.1 Otevřené zdroje na Internetu
- 4.2 Třídění informací na Internetu – katalogy
- 4.3 Vyhledávání informací na Internetu – vyhledávače
- 4.4 Přenos objektů a dat pomocí Internetu a úprava získaných informací
- 4.5 Problematika duševního vlastnictví a autorského zákona

Ročník: 2.	1 hodina týdně, 32 týdnů, celkem 32 hodin
-------------------	---

Výsledky vzdělávání a kompetence

1. Práce s daty, komprese, kódování, přenos a distribuce

Žák:

- má představu o datech, která jej obklopují, orientuje se v nich, posuzuje množství informací, odhaluje chyby a interpretuje výsledky,
- rozlišuje a používá různé datové typy,
- vysvětlí základní principy digitalizace
- dokáže formulovat problém a jeho řešení.

Učivo:

- 1.1. Základní datové typy a příklady dat
- 1.2. Základní principy digitalizace
- 1.3. Formulace problému, řešení problému, grafické znázornění popisu a řešení

2. Charakteristika a účel informačního systému

Žák:

- získá základní představu o principu grafiky na počítači,
- uvědomuje si rozdíly mezi vektorovou a rastrovou grafikou,
- volí způsob tvorby grafiky podle požadavků,
- orientuje se v používaných formátech a nástrojích pro tvorbu,
- vytváří základní grafické objekty využitelné ve svém oboru,

- získá představu, co je informační systém a databáze,
- dokáže zhodnotit veřejné informační systémy,
- dokáže popsat jednoduché pravidla pro práci s daty,
- navrhne a vytvoří tabulky pro evidenci dat a vytvoří jejich jednoduché propojení.

Učivo:

- 2.1 Rastrová a vektorová grafika, běžné aplikace pro práci s grafikou
 - 2.2 Ukládání grafických dat, běžné grafické formáty
 - 2.3 Nástroje pro práci s rastrovou grafikou, úprava fotografií a obrázků
 - 2.4 Nástroje pro práci s vektorovou grafikou
 - 2.5 Export a import, skener, digitální fotoaparáty, multifunkční zařízení
 - 2.6 Informační systém, databáze
 - 2.7 Vyhledávání dat, formulace problému
 - 2.8 Evidence dat, pravidla práce s daty
 - 2.9 Návrh a tvorba tabulek pro práci evidenci dat
 - 2.10 Propojení relací, hodnocení funkčnosti navržené evidence a oprava chyb
-

3 Záznam, atribut, databáze

Žák:

- chápe význam prezentací ve výuce a ve svém oboru,
- orientuje se v základním prostředí programu,
- zvládá další funkce programu,
- nastavuje přechody snímků, časuje a doplňuje jednoduché animace,
- samostatně připravuje prezentaci na zadané téma,
- doplňuje další grafické prvky,
- ozvučuje prezentaci a přidává fotografie.
- dokáže popsat základní pojmy z oblasti tvorby databází,
- získá představu o správnosti a bezpečnosti dat v informačních systémech,
- dokáže třídit, filtrovat a zálohovat data,
- dokáže data archivovat a transportovat z/do informačního systému.

Učivo:

- 3.1 Úvod do programu pro tvorbu prezentací, práce se soubory, tisk
 - 3.2 Základní funkce programu, základní pojmy
 - 3.3 Základní typografická a estetická pravidla
 - 3.4 Práce se snímkem, tabulkou, obrázkem a grafem
 - 3.5 Práce s textem a jeho formátování
 - 3.6 Práce s objekty
 - 3.7 Sjednocení vzhledu prezentace, přechody snímků, časování, efekty
 - 3.8 Grafy, diagramy a další grafické prvky
 - 3.9 Multimediální možnosti programu
 - 3.10 Úvod do informačních systémů
 - 3.11 Vysvětlení pojmů databáze, atribut, záznam
 - 3.12 Práce s tříděním, filtrací, zálohováním a archivací dat
 - 3.13 Transport dat z/do informačního systému
-

4. Tabulkový procesor, databáze

Žák:

- uvědomuje si základní princip práce v tabulkovém procesoru a výhody s ním spojené,
- vytváří tabulky a provádí v nich operace, vkládá data, vzorce a text,
- upravuje graficky tabulky a připravuje je k tisku,

- vytváří vhodný typ grafů na základě tabulky,
- používá další funkce programu,
- rozumí základním pojmům z oblastí databází a chápe jejich účel,
- třídí data v tabulkovém procesoru.

Učivo:

- 4.1 Obecné principy práce tabulkových procesorů a jejich využití v praxi
- 4.2 Základní pojmy (buňka, oblast, list, sešit, apod.)
- 4.3 Struktura tabulek a typy dat, třídění a filtrace dat
- 4.4 Základní principy ovládání
- 4.5 Práce se souborem a základy práce s tabulkami, tisk a příprava pro tisk
- 4.6 Vzorce a operace v tabulce
- 4.7 Formát buňky a tabulky
- 4.8 Grafy

Ročník: 3.

1 hodina týdně, 32 týdnů, celkem 32 hodin

Výsledky vzdělávání a kompetence

1. Algoritmizace a programování

Žák:

- vysvětlí algoritmus, nebo program na jednoduché pracovní úloze ze svého oboru,
- dokáže rozdělit problém na menší části, navrhne a popíše kroky k jejich řešení,
- dokáže popsat jednotlivé algoritmy a jejich použití v praxi,
- dokáže popsat datové typy

Učivo:

- 1.1 Popis jednotlivých typů algoritmů
 - 1.2 Základní principy stavby a funkce algoritmů a jejich použití
 - 1.3 Popis jednoduché úlohy a její rozložení na menší dílčí části
-

2. Návrh algoritmu

Žák:

- navrhne algoritmus, popíše jednotlivé kroky k řešení
- dokáže daný algoritmus použít i pro jiné úlohy,
- dokáže porovnat jednotlivé algoritmy a jejich vhodnost dle různých hledisek,
- sestaví jednoduchý program, který otestuje.

Učivo:

- 2.1 Popis jednotlivých typů algoritmů
 - 2.2 Aplikace algoritmu pro další úlohy
 - 2.3 Porovnání jednotlivých algoritmů z různých hledisek
 - 2.4 Sestavení jednoduchého programu
-

3. Datové typy, programové konstrukce

Žák:

- vysvětlí datové typy,
- dokáže popsat programové konstrukce,
- dokáže popsat jednotlivé příkazy a syntaxe,

Učivo:

- 3.1 Popis datových typů

3.2 Základní pojmy programové konstrukce – sekvence, opakování a větvení

3.3 Základní pojmy - syntaxe a příkazy

4. Vstupy a výstupy programu, návrh a korekce programu

Žák:

- *vysvětlí pojem vstup a výstup programu,*
- *sestaví přehledný jednoduchý program,*
- *provádí testování programu*
- *používá opakování, větvení programu a proměnné.*

Učivo:

4.1 Popis vstupu a výstupu programu

4.2 Základní principy stavby programu

4.3 Testování programu, opakování a větvení programu

TĚLESNÁ VÝCHOVA
Obor: 26-51-H/01 Elektrikář

Týdně hodin za studium: 3

Forma vzdělávání: denní studium

Platnost: od 1. 9. 2022

Cíle vzdělávacího předmětu

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- vážit si zdraví jako jedné z prvořadých hodnot a cílevědomě chránit; rozpoznat, co ohrožuje tělesné a duševní zdraví;
- preferovat takový způsob života, aby byly zdraví ohrožující návyky, činnosti a situace co nejvíce eliminovány;
- racionálně jednat v situacích osobního a veřejného ohrožení;
- chápat, jak vlivy životního prostředí působí na zdraví člověka (vzduch, voda, hluk, chemické látky a další);
- pojímat zdraví a tělesnou zdatnost jako hodnoty potřebné ke kvalitnímu prožívání života a znali prostředky, jak chránit své zdraví, zvyšovat tělesnou zdatnost a kultivovat svůj pohybový projev;
- posoudit důsledky komerčního vlivu médií na zdraví a zaujmout k mediálním obratům kritický odstup;
- vyrovnávat nedostatek pohybu jednostrannou tělesnou a duševní zátěží; dovedli připravit a provádět tělesná cvičení a pohybové aktivity s cílem pozitivně působit na zdravotní stav organismu; usilovat o dosažení sportovní a pohybové gramotnosti;
- pociťovat radost a uspokojení z provádění 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;
- preferovat pravidelné provádění pohybových aktivit v denním režimu;
- dosáhnout optimálního pohybového rozvoje v rámci svých možností.

Charakteristika učiva

Hlavní důraz se klade na cíl vybavit žáky znalostmi a dovednostmi potřebnými k preventivní aktivní péči o zdraví 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, pohybové aktivity, stres, jednostranné činnosti, disharmonické lidské vztahy a jiné vlivy na zdraví. Důraz se klade na výchovu proti závislostem (na alkoholu, tabákových výrobcích, drogách, doplňcích výživy, hracích automatech, internetu aj.), proti medii 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 proti nim, tj. pro chování při vzniku mimořádných událostí.

V tělesné výchově se rozvíjí jak pohybově nadaní, tak zdravotně oslabení žáci.

Ročník	Rozdělení tematických celků do ročníků
1. ročník	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gymnastika – akrobacie, přeskok na trampolínce 2. Atletika 3. Sportovní hry – basketbal, fotbal, florbal, basketbal 4. Bruslení, plavání, netradiční sporty, letní a zimní sportovní kurzy
2. ročník	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gymnastika – kruhy 2. Atletika

Ročník	Rozdělení tematických celků do ročníků
	3. Aerobik 4. Sportovní hry – fotbal, volejbal, florbal, basketbal 5. Bruslení, plavání, netradiční sporty
3. ročník	1. Gymnastika – akrobacie, přeskok na trampolínce 2. Atletika 3. Sportovní hry – volejbal, basketbal, florbal, fotbal 4. Posilování 5. Bruslení, plavání, netradiční sporty

Pojetí výuky

V tělesné výchově převažuje individuální nebo skupinová práce s jedincem; velice důležitá je názorná ukázka učitele jednotlivých herních činností a jeho organizační schopnost při výuce.

Kvalita výuky je závislá na materiální vybavenosti tělocvičny a možnostech využívání sportovišť a komerčních zařízení v okolí školy.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků v tělesné výchově má tři základní složky:

- hodnocení vlastní aktivity žáka při hodinách; jeho přístup k pohybovým činnostem a snaze se naučit něčemu novému
- hodnocení pohybových schopností a dovedností u konkrétního jedince; herní činnost jednotlivce a týmový herní výkon
- testování tělesné zdatnosti – motorické testy

Všechny tři složky při individuálním hodnocení jsou důležité. Pohybové dispozice a schopnosti jedince jsou z větší části předurčeny genetikou, proto je při konečném hodnocení nejdůležitější vlastní aktivita žáka v hodinách a jeho osobní přístup k výuce.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

V tělesné výchově se nejvíce rozvíjejí komunikativní, personální a sociální kompetence.

Komunikativní kompetence - absolventi jsou schopni:

- komunikovat při pohybových činnostech;
- diskutovat o pohybových činnostech;

Personální a sociální kompetence - absolventi jsou připraveni:

- kriticky hodnotit kvalitu svých pohybových schopností, dovedností a dosažených výkonů;
- uvědomovat si své přednosti a nedostatky v jednotlivých sportovních odvětvích;
- dokázat přijímat rady a kritiku od druhých lidí;
- nadále pečovat o svůj fyzický a duševní rozvoj získanými prostředky z TEV;
- jednat v rámci pravidel fair play;
- adaptovat se na různé podmínky v TEV (klimatické, zařízení, hygiena, bezpečnost);
- zapojit se do organizace turnajů a soutěží;
- klást důraz na týmový herní výkon družstva.

Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

Svou aktivní účastí v hodinách je žák systematicky veden ke kolektivismu, toleranci a vzájemné spolupráci, s možností aplikace svých duševních a fyzických individualit.

Člověk a životní prostředí

Žák je veden ke zdravému životnímu stylu. Prostřednictvím sportovních kurzů a hodin tělesné výchovy je u žáka vytvářen kladný vztah k životnímu prostředí a přírodě.

Člověk a svět práce

V průběhu studia se zaměřením na daný obor jsou žáci připravováni na své budoucí povolání a konkrétním cvičením jsou odstraňovány případné oslabené či namáhané části těla. Vytváříme u žáků vztah kompenzace únavy nebo oslabení z pracovní činnosti formou správného výběru pohybové aktivity.

Ročník: 1.

1 hodina týdně, 32 týdnů, celkem 32 hodin

Výsledky vzdělávání a kompetence

1. Gymnastika – akrobacie, přeskok na trampolínce

Žák:

- volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat;
- komunikace při pohybových činnostech;
- dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží;
- dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem;
- zvládá některé ze zdravotně zaměřených cviků a relaxačních cvičení;
- uplatňuje zásady sportovního tréninku;
- vyhledá potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu;
- diskutuje o pohybových činnostech; rozvíjí sílu, rychlost, vytrvalost; výbušnost
- snaží se, aby cvičení bylo estetické;
- provede záchranu a pomoc při cvičeních, kde je to zapotřebí.

Učivo:

- 1 Technika a estetika gymnastického cvičení
 - 2 Záchrana a pomoc při sportovní gymnastice
 - 3 Akrobacie
 - 4 Přeskoky na trampolínce
-

2. Atletika

Žák:

- zná jednotlivé druhy běžecké abecedy;
- předvede a rozpozná rozdíl mezi jednotlivými druhy startů.

Učivo:

- 2.1 Běžecká technika
 - 2.2 Běh v terénu
-

3. Sportovní hry

Žák:

- předvede jednotlivé typy přihrávek;
- popíše jednotlivé činnosti ve fotbale a ovládá je;
- orientuje se v základních pravidlech fotbalu a basketbalu;
- ovládá herní činnosti jednotlivce, např. přihrávky, střelbu a rozskok.

Učivo:

- 3.1 Fotbal
 - 3.2 Basketbal
 - 3.3 Volejbal
 - 3.4 Florbal
-

4. Bruslení

Žák:

- zvládá základní techniky bruslení;
- orientuje se v pravidlech ledního hokeje.

Učivo:

4.1. Základy bruslení, lední hokej, plavání

Ročník: 2.	1 hodina týdně, 32 týdnů, celkem 32 hodin
-------------------	---

Výsledky vzdělávání a kompetence

1. Gymnastika**Žák:**

- dovede o pohybových činnostech diskutovat;
- dovede rozvíjet sílu, rychlost, vytrvalost;
- snaží se, aby cvičení bylo estetické;
- dovede provést záchranu a pomoc při cvičeních, kde je to zapotřebí.

Učivo:

- 1.1. Technika a estetika gymnastického projevu
 - 1.2. Záchrana a pomoc při sportovní gymnastice
 - 1.3. Kruhy – po hlavu
 - 1.4. Kruhy dosažné
 - 1.5. Hrazda
-

2. Aerobik**Žák:**

- provede základní kroky a pohyby paží.

Učivo:

- 2.1 Základní kroky; pohyby paží a nohou; cvičení v různých polohách
 - 2.2 Aerobní cvičení bez náčiní
-

3. Atletika**Žák:**

- zná jednotlivé druhy běžecké abecedy, dovede je předvést;
- rozpozná rozdíl mezi jednotlivými typy startů.

Učivo:

- 3.1 Běžecká technika (běžecká abeceda)
 - 3.2 Běžecké starty; sprinty
 - 3.3 Vytrvalost
-

4 Sportovní hry**Žák:**

- zvládá základní techniky; zdokonaluje herní činnosti;
- orientuje se v pravidlech;
- ovládá herní činnosti jednotlivce, např. přihrávky, střelbu a doskok.

Učivo:

- 4.1 Fotbal
- 4.2 Basketbal

1. Bruslení, plavání, netradiční sporty

Žák:

- *zvládá základní techniky, zdokonaluje se;*
- *orientuje se v pravidlech*

Učivo:

- 1.1 Základy bruslení, lední hokej, plavání

Ročník: 3.	1 hodina týdně, 32 týdnů, celkem 32 hodin
-------------------	---

Výsledky vzdělávání a kompetence

1. Gymnastika

Žák:

- *snaží se, aby cvičení bylo estetické;*
- *dovede provést záchranu a pomoc při cvičeních, kde je to zapotřebí.*

Učivo:

- 1.1 Akrobacie
1.2 Skoky a přeskoky
1.3 Hrazda

2. Atletika

Žák:

- *uplatňuje základní techniky běhu různou rychlostí;*
- *osvojuje si techniku běhu kolíkem a předávkou;*
- *zjišťuje a rozvíjí dynamickou sílu u vrhu koulí.*

Učivo:

- 2.1 Běžecská technika
2.2 Sprinty od 30 m do 100 m
2.3 Fartlek
2.4 Štafetový běh (držení kolíku, předávka)
2.5 Vrh koulí

3. Sportovní hry

Žák:

- *samostatně řeší herní situace;*
- *předvádí jednotlivé typy střelby;*
- *dodržuje základní pravidla fotbalu;*
- *participuje na týmových herních činnostech družstva;*
- *provádí nacvičené herní dovednosti a uplatňuje ve hře;*
- *rozlišuje jednání fair play od nesportovního chování;*
- *realizuje při hře nacvičení útočné a obranné činnosti;*
- *zdokonaluje techniku a taktiku hry.*

Učivo:

- 3.1 Fotbal

4 Posilování

Žák:

- *používá základní rozcvičení organismu před pohybovou činností;*
- *používá jednotlivé typy strojů, rozlišuje, jaké svaly na nich procvičovat;*
- *určuje zdravotně vhodné a nevhodné návyky;*
- *volí správnou techniku cviků;*
- *samostatně sestavuje kondiční program.*

Učivo:

- 4.1 Cvičení na posilovacích strojích
 - 4.2 Kruhový trénink
 - 4.3 Sériový trénink
 - 4.4 Posilování problémových partií
-

5. Bruslení, plavání, netradiční sporty

Žák:

- *zvládá základní techniky, zdokonaluje se;*
- *orientuje se v pravidlech.*

Učivo:

- 5.1 Základy bruslení, lední hokej, plavání

Obor: 26-51-H/01 Elektrikář
Forma vzdělávání: denní studium
Platnost: od 1. 9. 2024

Týdně hodin za studium: 2

Cíle vzdělávacího předmětu

Cílem vzdělávacího předmětu Ekonomika je poskytnout žákům základní odborné znalosti z ekonomiky, které využijí ve svém budoucím profesním i občanském životě. Předmět je zaměřen tak, aby žáci po jeho absolvování dokázali správně používat ekonomické pojmy, dokázali se orientovat v ekonomických souvislostech a osvojili si ekonomický způsob myšlení. Žáci jsou v předmětu připravováni na své budoucí zaměstnání a na možnost samostatného podnikání v oboru.

Z hlediska klíčových kompetencí je důraz kladen zejména na:

- dovednost vnímat jednotlivé tematické okruhy v propojení;
- komunikativní dovednosti, které se projevují srozumitelným, souvislým a jazykově správným projevem, schopností formulovat své názory, obhájit si je a respektovat názory druhých;
- schopnost použít nabyté vědomosti v praxi a dále je rozvíjet;
- schopnost pracovat v týmu;
- uplatnění ekonomického myšlení i v osobním životě s cílem svého zabezpečení.

Charakteristika učiva

Předmět je zaměřen tak, aby si žáci osvojili základní ekonomické pojmy, porozuměli jim a naučili se je správně používat. Základem předmětu je porozumění principům tržního hospodářství, podstatě podnikání, zásadám hospodaření podniku a fungování státu. Žáci získají základní orientaci v právní úpravě podnikání a pracovně právních vztahů. Na praktických příkladech získají žáci základní dovednosti v oblasti výpočtů mezd, sociálního a zdravotního pojištění a jednotlivých druhů daní.

Předmět má návaznost na průřezová témata občan v demokratické společnosti, člověk a životní prostředí, člověk a svět práce, informační a komunikační technologie. Předmět je také propojen se standardem finanční gramotnosti pro střední vzdělávání.

Ročník	Rozdělení tematických celků do ročníků
3. ročník	1. Podnikání 2. Finanční vzdělávání 3. Daně

Pojetí výuky

Výuka probíhá v běžné třídě s využitím dostupné audiovizuální techniky. Při probírání nového učiva je obvykle volena metoda výkladu nebo řízeného rozhovoru, u vybraných témat je kladen důraz na volnou diskusi a vyjádření názorů žáků k dané problematice. Aktivita žáků je podněcována zadáváním samostatných prací nebo projektovým vyučováním. Ve výuce jsou žáky používány platné formuláře, předtisky, doklady. Žáci se učí vyhledávat informace v zákonech, vyhláškách a nařízeních, v odborných časopisech, novinách a na internetu.

Součástí výuky jsou besedy s odborníky z praxe, se zástupci státních orgánů, jsou pořádány exkurze (soud, úřad práce, živnostenský úřad, finanční úřad).

Žáci si získané kompetence ověřují a procvičují na příkladech z praxe. U vybraných témat je kladen důraz na domácí zpracování seminárních prací, a to s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií.

Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení výsledků žáků je kladen důraz na ústní i písemný projev. Zejména u ústního projevu se hodnotí schopnost jasně a srozumitelně vyjádřit svou myšlenku, přednést ji a obhájit ji, schopnost reagovat na dotazy a postřehy učitele i ostatních žáků. Dbá se také na kultivovanost projevu. U písemného projevu se hodnotí schopnost vyjádřit se stručně, srozumitelně a jasně k zadanému tématu, a to s jazykovou přesností a pravopisnou správností.

Při hodnocení ústního a písemného projevu je přihlíženo ke specifickým vzdělávacím potřebám žáků se specifickými poruchami učení.

Osvojené dovednosti a schopnosti žáků jsou ověřovány průběžně, a to ve formě písemných prací (krátké desetiminutové písemné práce i písemné zkoušení větších tematických celků) a ústního zkoušení.

Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

Výuka ekonomiky pomáhá rozvoji sociálních a osobnostních kompetencí žáků. Žák chápe ekonomické fungování společnosti, dokáže analyzovat závažné ekonomické jevy a ví, jak je ovlivňovat. Chápe důležitost uplatňování sociální spravedlnosti, politické morálky a sledování nejen osobních, ale i veřejných zájmů.

Člověk a životní prostředí

Ekonomika klade důraz na propojení environmentální výchovy a ekonomického prostředí. Trvale udržitelný rozvoj je cílem, který je důležitý pro prosperitu podnikání a celého národního hospodářství.

Člověk a svět práce

Toto téma zaujímá ve výuce ekonomiky výsadní postavení. Práce je jedním z nejdůležitějších a nejrozmanitějších vstupů, proto je jí věnována mimořádná pozornost. Ekonomika zdůrazňuje význam vzdělávání pro život a motivuje žáky k aktivnímu pracovnímu životu. Dále vede k tomu, že si žáci uvědomí dynamiku ekonomických i technologických změn v současném světě a z toho plynoucí význam profesní mobility, sebevzdělávání a celoživotního učení.

Ročník: 3.	1 hodina týdně, 32 týdnů, celkem 32 hodin
-------------------	---

Výsledky vzdělávání a kompetence

1. Podnikání

Žák:

- rozlišuje různé formy podnikání a vysvětlí jejich hlavní znaky,
- vytvoří jednoduchý podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet,
- vysvětlí základní povinnosti podnikatele vůči státu,
- orientuje se v nákladech a výnosech, stanoví hospodářský výsledek podnikatele,
- vysvětlí princip DPH,
- vypočítá čistou mzdu
- vysvětlí zásady daňové evidence.

Učivo:

- 1.1. Podnikání fyzických osob
 - 1.2. Podnikání právnických osob
 - 1.3. Zakladatelský rozpočet
 - 1.4. Hospodaření podniku
 - 1.5. Odměňování zaměstnanců
 - 1.6. Základy daňové evidence
-

2. Finanční vzdělávání

Žák:

- orientuje se v platebním styku a kurzovním lístku,
- vysvětlí rozdíl mezi kreditní a debetní kartou, uvědomuje si jejich výhody a nevýhody,
- vysvětlí způsoby stanovení úrokových sazeb a zná význam RPSN,
- orientuje se v produktech pojišťovacího trhu.
- vysvětlí podstatu inflace a její vliv na finanční trh,
- charakterizuje jednotlivé druhy úvěrů a jejich zajištění.

Učivo:

- 2.1 Peníze, hotovostí a bezhotovostní platební styk
 - 2.2 Obchodní banky a jejich produkty, RPSN
 - 2.3 Pojišťovnictví a jeho produkty
-

3. Daně

Žák:

- vysvětlí úlohu státního rozpočtu v národním hospodářství,
- charakterizuje jednotlivé daně a vysvětlí jejich význam pro stát,
- provede jednoduchý výpočet daní,
- seznámí se s daňovým přiznáním k dani z příjmu fyzických osob,
- provede jednoduchý výpočet sociálního a zdravotního pojištění,
- vyhotoví daňový doklad.

Učivo:

- 3.1. Státní rozpočet
- 3.2. Daně a daňová soustava
- 3.3. Výpočty daní, daňové doklady, daňová přiznání
- 3.4. Sociální a zdravotní pojištění

ELEKTRICKÁ MĚŘENÍ

Obor: 26-51-H/01 Elektrikář
Forma vzdělávání: denní studium
Platnost: od 1. 9. 2024

Týdně hodin za studium: 5

Cíle vzdělávacího předmětu

V předmětu elektrická měření získají žáci potřebné dovednosti a vědomosti vedoucí k rozvíjení smyslu pro přesnou, svědomitou a odpovědnou práci, k rozvoji poznávací a pozorovací činnosti, k rozvoji praktických dovedností, vycházejících z uplatňování vědomostí získaných v předmětech teoretického charakteru a k seznámení s metodami samostatné práce.

Charakteristika učiva

Žák se seznámí s významem a účelem měření, získá přehled o základních vlastnostech měřících přístrojů a principech jejich činnosti. Umí je správně zapojovat a používat. Osvojí si běžné měřicí postupy a získá systematickosti u jednotlivých měřících přístrojů. Zpracovává naměřené hodnoty včetně jejich vyhodnocení.

Ročník	Rozdělení tematických celků do ročníků
2. ročník	1. Význam a účel elektrických měření 2. Základní vlastnosti měřících přístrojů 3. Druhy měřících přístrojů, systémů 4. Základní elektrická měření 5. Silnoproudy rozvod, měření parametru vedení, použití měřících přístrojů při montáži a zjišťování poruch
3. ročník	1. Účel elektronických měření a základní elektronické přístroje 2. Osciloskop 3. Měřicí generátory 4. Měření na transformátorech 5. Měření na točivých strojích 6. Měření na elektrických přístrojích a vedeních 7. Měření na polovodičových součástkách

Poznámka: Praktická měření jsou prováděna v odborném výcviku.

Pojetí výuky

V daném předmětu jsou používány běžné výukové metody (výklad, práce s odbornou literaturou, katalogy elektrických součástek, atd.) Velký podíl výuky zaujímá samostatná práce žáků – zejména měření pod odborným vedením vyučujícího, která může být i týmová (příprava na laboratorní cvičení, zpracování výsledků měření, seminární práce a jejich prezentace). Zvláštní důraz je kladen na zpracování výsledků laboratorního měření a vytvoření technické dokumentace s osvojením si základních pracovních návyků (přehlednost, pečlivost, přesnost měření) i s využitím výpočetní techniky. Vhodným doplňkem výuky může být i odborná exkurze.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem, individuálně dle schopností žáka. Důležitou součástí hodnocení je také ústní zkoušení, kde žáci kromě prokazovaných znalostí jsou nuceni se správně a odborně vyjadřovat a vystupovat před kolektivem. Písemné práce následují po

probrání a procvičení tématického celku. Žáci řeší samostatné práce, které přispívají k jejich celkovému hodnocení. Zohledněná je též úroveň odborných vědomostí a dovedností, používání správné terminologie, samostatnost při řešení úkolů, plynulost projevu žáka a jeho odborný zájem a aktivita.

Realizace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

Přínos spočívá ve volbě metod práce (týmová práce, diskuse, problémové učení). Nedílnou součástí je úcta k soukromému a společnému majetku, jeho využívání a vzájemnému porozumění při společném soužití.

Člověk a životní prostředí

Zdroje energie, vliv člověka na ovzduší (skleníkový efekt), bezpečnost práce v laboratoři, jaderná energetika, vliv elektromagnetického pole na životní prostředí, alternativní zdroje energie pro pohony zejména elektrické.

Člověk a svět práce

Žák řeší praktické úlohy se zaměřením na budoucí možnost studia případně zaměstnání v oblasti elektrotechniky. Jsou motivováni k důslednosti, pečlivosti, odpovědnosti a vytrvalosti překonávat překážky. Uplatňuje se zde významná práce v týmu a spolupráce s ostatními lidmi. Je nucen dodržovat zásady bezpečnosti práce zejména s ohledem na nebezpečí úrazu elektrickým proudem a respektovat správné zacházení s elektrotechnickými přístroji.

Informační a komunikační technologie

Internet, využití aplikací při samostatné práci, zpracovávání technických zpráv (prezentační programy, textové a tabulkové editory, ISES, RC systém).

Ročník: 2.	1,5 hodiny týdně, 32 týdnů, celkem 48 hodin
-------------------	---

Výsledky vzdělávání a kompetence

1. Význam a účel elektrických měření

Žák:

- *poznává základní pojmy z oblasti elektrických měření,*
- *uvědomuje si význam měření pro technický rozvoj,*
- *používá správnou měřicí metodu při řešení technické problematiky,*
- *orientuje se v základních možnostech vzniku chyb při měření a jejich vliv na hodnocení výsledku měření.*

Učivo:

1.1 Význam, účel, druhy měřících metod

1.2 Chyby při měření

2. Základní vlastnosti měřících přístrojů

Žák:

- *poznává základní možnosti použití měřícího přístroje,*
- *pracuje se správně zvoleným rozsahem,*
- *vyhodnotí velikost veličiny v daných jednotkách*
- *zvolí vhodný typ měřícího přístroje podle identifikačních symbolů.*

- 2.1 Rozsah měřicího přístroje
 - 2.2 Konstanta a citlivost měřicího přístroje
 - 2.3 Přesnost a přetížitelnost
 - 2.4 Tlumení měřicího přístroje
 - 2.5 Značky na stupnicích
-

3. Druhy měřicích přístrojů

Žák:

- *poznává jednotlivé měřicí soustavy,*
- *definuje vlastnosti měřicích přístrojů různých typů,*
- *volí odpovídající měřicí přístroje v závislosti na metodě a charakteru měření,*
- *ověřuje a kontroluje správnou činnost měřicích přístrojů,*
- *používá správné doplňkové vybavení,*
- *seznáme se speciálními druhy měřicích přístrojů,*
- *aplikuje vhodné soustavy k různým měřením.*

Učivo:

- 3.1 Principy a soustavy měřicích přístrojů
 - 3.2 Předřadník a bočník
 - 3.3 Měřicí transformátory
 - 3.4 Usměrňovače pro měřicí přístroje
-

4. Základní eklektická měření

Žák:

- *poznává jednotlivé metody měření základních elektrických veličin,*
- *měří elektrické veličiny a jejich změny,*
- *využívá poznatků při volbě spojených metod měření,*
- *ovládá metody měření běžně užívané v dílenské nebo laboratorní praxi, volí vhodnou měřicí metodu, sestavuje měřicí obvody,*
- *odečítá a vyhodnocuje údaje z měřicích přístrojů, správně interpretuje naměřené výsledky,*
- *určuje rozměr chyby měření v závislosti na způsobu měření,*
- *dodržuje zásady správného měření na elektrotechnických zařízeních,*
- *uvědomuje si aplikační použití při základním měření na elektrických strojích,*
- *zaznamenává a vyhodnocuje výsledky elektrotechnických měření,*
- *zpracovává výsledky měření do přehledných tabulek a grafů.*

Učivo:

- 4.1 Měření elektrického proudu a napětí
 - 4.2 Měření odporu
 - 4.3 Měření kapacity a indukčnosti
 - 4.4 Měření elektrické práce a výkonu
 - 4.5 Měření kmitočtů
 - 4.6 Měření parametrů obvodů a prvků
 - 4.7 Zpracování naměřených hodnot a výsledků
-

5. Silnoproudý rozvod v budovách pro bydlení a v občanské výstavbě, měření parametrů vedení a použití měřicích přístrojů při montáži a zjišťování poruch

Žák:

- *je seznámen s prací s vodiči, s pokládáním vedení v trubkách, lištách nebo kabely,*

- *nakreslí jednoduchá instalační schémata a zapojení rozvaděčů,*
- *dovede číst elektrotechnická schémata a provádět zapojení podle nich,*
- *je schopen zhotovit jednoduché rozvodnice a rozvaděče a provádět různá praktická měření.*

Učivo:

- 5.1 Základní normy a předpisy
- 5.2 Přípojky, druhy, provedení
- 5.3 Přípojkové skříně, hlavní domovní vedení
- 5.4 Elektroměrové rozvaděče
- 5.5 Bytové rozvaděče, rozvodnice, podružné rozvaděče
- 5.6 Světelné a zásuvkové obvody
- 5.7 Spínače-zapojení
- 5.8 Koupelny a sprchy

Ročník: 3.

3,5 hodin týdně, 32 týdnů, celkem 112 hodin

Výsledky vzdělávání a kompetence

1. Účel elektronických měření a základní elektronické přístroje**Žák:**

- *zvolí vhodný měřicí přístroj na základě znalosti jejich funkce a použití,*
- *chápe funkci a princip činnosti měřicích přístrojů pro měření veličin,*
- *chápe funkci a princip činnosti měřicích přístrojů pro měření parametrů,*
- *seznamuje se a prohlubuje své znalosti o různých měřicích přístrojích a jejich použití při měření.*

Učivo:

- 1.1 Účel elektronických měření
 - 1.2 Chyby při měření
 - 1.3 Zpracování naměřených hodnot
 - 1.4 Stejnosměrné elektronické voltmetry
 - 1.5 Elektronické voltmetry pro měření střídavých kmitů
-

2. Osciloskopy**Žák:**

- *chápe funkci obrazovky,*
- *pozná možnosti funkce osciloskopu,*
- *zvolí vhodnou metodu měření neznámé veličiny osciloskopem.*

Učivo:

- 2.1 Blokové schéma osciloskopu, naukové, přehledové
 - 2.2 Druhy osciloskopů
 - 2.3 Základní měření na osciloskopu
-

3. Měřicí generátory**Žák:**

- *chápe podstatu činnosti měřicích generátorů,*
- *orientuje se v základním rozdělení a jejich použití.*

Učivo:

- 3.1 Nízkofrekvenční generátory
- 3.2 Vysokofrekvenční generátory s amplitudovou a kmitočtovou modulací

4. Měření na transformátorech

Žák:

- *dodržuje bezpečnostní pravidla při práci s měřicími přístroji,*
- *zvolí vhodnou měřicí metodu dle měřeného obvodu,*
- *zjišťuje důležité parametry transformátorů,*
- *ovládá metody měření elektrických veličin v měřeném obvodu.*

Učivo:

- 4.1 Zjištění izolačního stavu vinutí
 - 4.2 Měření odporu vinutí
 - 4.3 Měření transformačního převodu
 - 4.4 Měření ztrát transformátoru
 - 4.5 Určení hodinového úhlu
-

5. Měření na točivých strojích

Žák:

- *dodržuje bezpečnostní pravidla při práci s měřicími přístroji,*
- *zvolí vhodnou měřicí metodu dle měřeného obvodu,*
- *zjišťuje důležité parametry točivých strojů,*
- *ovládá metody měření elektrických veličin v měřeném obvodu.*

Učivo:

- 5.1 Měření příkonu elektrických strojů
 - 5.2 Měření odporu vinutí
 - 5.3 Měření izolačních odporů
 - 5.4 Určování závitových zkratů
-

6. Měření na elektrických přístrojích a vedeních

Žák:

- *zvolí vhodnou měřicí metodu dle měřeného obvodu,*
- *zjišťuje důležité parametry elektrických přístrojů,*
- *poznává vznik přepětí v sítích,*
- *uvědomuje si vliv přepětí na elektrická zařízení a bezpečnost osob a majetku,*
- *seznamuje se s prostředky omezující přepětí.*

Učivo:

- 6.1 Měření charakteristik jističích prvků příkonu elektrických strojů
 - 6.2 Měření odporu uzemnění
 - 6.3 Měření izolačních odporů vedení
 - 6.4 Měření impedance poruchové smyčky
 - 6.5 Měření vypínacích časů při použití proudového chrániče
 - 6.6 Vznik a povaha přepětí
 - 6.7 Šíření přepětí
 - 6.8 Ochrany před účinky přepětí
 - 6.9 Svodiče bleskových proudů a přepětí
-

7. Měření na polovodičových součástkách

Žák:

- ovládá metody měření elektrických veličin v měřeném obvodu,
- změří elektrické parametry elektronických obvodů a prvků.

Učivo:

- 7.1 Měření charakteristik diod
- 7.2 Měření na usměrňovači
- 7.3 Měření na tranzistorech
- 7.4 Měření na integrovaných obvodech

ELEKTRONIKA

Obor: 26-51-H/01 Elektrikář
Forma vzdělávání: denní studium
Platnost: od 1. 9. 2024

Týdně hodin za studium: 1

Cíle vzdělávacího předmětu

Předmět navazuje na základní znalosti základů elektrotechniky, technické dokumentace a technologie. Cílem vzdělávání v elektronice je naučit žáky znát základní součástky používané v elektronických obvodech, jejich funkci a základní parametry. Naučit žáky hledat v atalozích součástek. Žáci si postupně osvojují základní pojmy, schematické značky obvodových prvků, schematická znázornění a funkci jednoduchých elektronických obvodů. Tyto elementární znalosti odborného charakteru tvoří základ odborného vzdělávání v oboru, umožňující jejich další rozvíjení a vytvoření teoretických předpokladů pro pochopení činnosti a řešení složitějších obvodů a jejich aplikací. Žáci jsou připravováni k tomu, aby našli teoretická a odpovídající praktická řešení.

Elektronika patří k základním odborným předmětům tohoto učebního oboru. Dobrá znalost funkce a použití jednotlivých elektronických součástek a jednoduchých elektronických obvodů dává předpoklady k pochopení činnosti složitějších elektronických zařízení a k rozvíjení samostatného tvořivého myšlení budoucích absolventů tohoto oboru. Ve spojení s ostatními odbornými i všeobecnými předměty umožňuje vytvoření všestranně vzdělaného a rozvinutého člověka, který nebude mít problém orientovat se v dnešním technicky vyspělém světě, bude mít možnost získat odpovídající postavení ve společnosti a vhodně se uplatnit na současném trhu práce.

Charakteristika učiva

Náplní předmětu je naučit žáky znalostem funkce, vlastnostem a použití základních elektronických součástek, stavbě, pochopení činnosti a použití jednoduchých elektronických obvodů. Mezi hlavní celky jsou zařazeny pasivní a aktivní elektronické součástky, jednoduché frekvenčně závislé obvody, usměrňovače, stabilizátory, zesilovače, oscilátory, modulátory, směšovače a demodulátory. Důraz je kladen především na oblast polovodičových diskretních součástek a z obvodů na činnost napájecích zdrojů, jednoduchých zesilovačů a jejich aplikací. Výuka navazuje na vědomosti ze základní školy, získané především v předmětech jako jsou matematika, fyzika, chemie a využívá i poznatků a vědomostí získaných především v odborně zaměřených předmětech a v hodinách odborného výcviku.

3. ročník	<ol style="list-style-type: none">1. Základní prvky elektronických obvodů2. Děliče napětí a jednoduché frekvenčně závislé obvody3. Další prvky elektronických obvodů4. Usměrňovače, stabilizátory, měniče napětí5. Zesilovače6. Oscilátory7. Modulátory směšovače, demodulátory
-----------	---

Pojetí výuky

V daném předmětu jsou používány běžné výukové metody (výklad, práce s odbornou literaturou, katalogy elektronických součástek apod.). Velký podíl výuky zaujímá rozvoj logického myšlení pod vedením vyučujícího k objasňování principu činnosti jednotlivých elektronických obvodů. Lze aplikovat samostatnou práci žáků – zejména realizaci

jednoduchých obvodů v komerčním použití. Zvláštní důraz je kladen na praktické ukázky jednotlivých obvodů a elektronických celků s vysvětlením jejich používání v návaznosti na odborný výcvik. Vhodným doplňkem výuky může být i odborná exkurze, výstavy spotřební elektrotechniky apod.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem, individuálně dle schopností žáka. Při hodnocení bude důraz položen na porozumění probranému učivu, na schopnost aplikovat dosažené znalosti v praxi a dovednost samostatně uvažovat, pracovat a tvořit. Znalosti žáků jsou ověřovány kontrolními testy nebo písemnými pracemi minimálně za čtvrtletí, jsou hodnoceni za ústní zkoušení i orientačně v lavici, hodnotí se také celkový projev a aktivita při vyučování.

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Vytváření demokratického prostředí ve škole a ve třídě, možnost a schopnost vyjádřit veřejně své názory a postoje, schopnost přijímat názory druhých, naučit se pracovat v týmu a hledat kompromisy při řešení problémů. Učit se orientovat v masových médiích, internetu a kriticky je hodnotit. Rozpoznat nevhodné chování, netolerantnost a rasismus, vést k přátelství, snášenlivosti a vzájemné solidaritě.

Člověk a životní prostředí

Vést k úctě k živé i neživé přírodě a k osobní odpovědnosti člověka za zachování a zlepšování životního prostředí na Zemi.

Člověk a svět práce

Žák je seznámen s možnostmi profesního uplatnění po absolvování daného vzdělání a možnostmi dalšího rozšiřování svých znalostí a vědomostí.

Informační a komunikační technologie

Žák je připravován k tomu, aby byl schopen pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií a efektivně je využívat pro svou práci.

Ročník: 3.	1 hodina týdně, 32 týdnů, celkem 32 hodin
-------------------	---

Výsledky vzdělávání a kompetence

1. Základní prvky elektronických obvodů

- *poznává základní prvky a jejich vlastnosti,*
- *orientuje se v jejich označování,*
- *vhodně vybere součástky do obvodů podle požadavků,*
- *orientuje se v základní nabídce katalogů pasivních prvků.*

Učivo:

- 1.1 Prvky elektronických obvodů rozdělení
- 1.2 Rezistory
- 1.3 Kondenzátory
- 1.4 Cívky

2. Děliče napětí a jednoduché frekvenčně závislé obvody

Žák:

- poznává základní druhy spojování prvků,
- vysvětlí funkci a činnost daného obvodu,
- graficky vyjádří elektrické děje v obvodu,
- vysvětlí chování obvodu v závislosti na kmitočtu.

Učivo:

- 2.1 Nezatížené děliče napětí
 - 2.2 Zatížené děliče napětí
 - 2.3 Frekvenčně závislé děliče napětí
-

3. Další prvky elektronických obvodů

Žák:

- poznává z obecného hlediska rozdělení obvodů pro řešení jejich funkce,
- vysvětlí činnost obvodů se záporným odporem,
- objasní problematiku charakteristik a parametrů,
- orientuje se v jednotlivých druzích charakteristik.

Učivo:

- 3.1 Dvojpóly a čtyřpóly
 - 3.2 Polovodičové prvky
 - 3.3 Vakuové prvky
 - 3.4 Termočlánky
-

4. Usměrňovače, stabilizátory, měniče napětí

Žák:

- vysvětlí základní druhy usměrňovačů a aplikuje jejich požití,
- objasní průběhy výstupního signálu na základě zapojení, fyzikální děje v obvodu,
- orientuje se při volbě usměrňovače s druhem filtrace pro konkrétní zátěž,
- zná obecnou problematiku stabilizace napětí a proudu.

Učivo:

- 4.1 Blokové zapojení síťového napájecího zdroje
 - 4.2 Jednocestný a dvojecestný usměrňovač
 - 4.3 Třífázové usměrňovače
 - 4.4 Možnosti řízení činnosti usměrňovačů
 - 4.5 Vyhlažovací filtry
 - 4.6 Zdvojovače a násobiče napětí
 - 4.7 Stabilizátory napětí a proudu
-

5. Zesilovač

e Žák:

- orientuje se v základním rozdělení zesilovačů, jejich použití,
- seznámí se obvody pro nastavení a stabilizaci pracovního bodu,
- nakreslí schéma zapojení jednotlivých druhů zesilovačů.

Učivo:

- 5.1 Rozdělení zesilovačů a jejich základní vlastnosti
- 5.2 Nastavení a stabilizace pracovního bodu
- 5.3 Jednostupňové nf zesilovače
- 5.4 Dvoustupňové zesilovače

- 5.5 Vazba mezi zesilovacími stupni
 - 5.6 Zpětná vazba v zesilovačích
 - 5.7 Výkonové zesilovače stejnosměrné a operační zesilovače
 - 5.8 Vysokofrekvenční zesilovače
-

6. Oscilátory

Žák:

- vysvětlí a objasní problematiku elektronických generátorů,
- vysvětlí činnost jednotlivých druhů oscilátorů,
- nakreslí schémata jednotlivých druhů.

Učivo:

- 6.1 Základní rozdělení generátorů a postavení oscilátorů
 - 6.2 Oscilátory zpětnovazební
 - 6.3 Oscilátory bez zpětné vazby
-

7. Modulátory, směšovače, demodulátor

Žák:

- ovládá podstatu jednotlivých druhů modulací a účel jejich používání,
- objasní na vysvětlujících schématech princip činnosti jednotlivých modulátorů,
- vysvětlí jednotlivé druhy směšování a činnost násobiče kmitočtu,
- vysvětlí principy detekce a demodulace.

Učivo:

- 7.1 Amplitudová, kmitočtová, fázová a impulsová modulace
- 7.2 Modulátory
- 7.3 Směšovače a násobiče kmitočtů
- 7.4 Demodulátory

ROZVODNÁ ZAŘÍZENÍ**Obor:** 26-51-H/01 Elektrikář**Týdně hodin za studium:** 1**Forma vzdělávání:** denní studium**Platnost:** od 1. 9. 2024***Cíle vzdělávacího předmětu***

Cílem vyučovacího předmětu je seznámit žáky se základními elektrotechnickými předpisy, podmínkami bezpečnosti a zdraví. Předmět přispívá k výchově žáka k širším obecným základům znalostí elektrotechnických materiálů, elektrických přístrojů a strojů a elektrických vedení. Zejména provedení instalací vedení v bytových, občanských a průmyslových provozech. Dále rozvoden elektrické energie elektrických sítí. Zabývá se ochranou elektrických zařízení před přetížením, zkratovými proudy a přepětím. Dále je žák schopen na základě osvojených vědomostí a dovedností v souladu se zásadami pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci vykonávat činnosti tvořící základ jeho budoucí odbornosti.

Charakteristika učiva

Žák získá představy o základních normách a předpisech vnitřních, průmyslových rozvodech a sítích. Získá znalosti o materiálech a součástkách, jejich vlastnostech a použití. Seznámí se s projektováním rozvodů, jištěním vedení, připojováním elektrických strojů, přístrojů a spotřebičů. S technologickým postupem při montážích. Porozumí ochranám před nebezpečným dotykem. Naučí se samostatně kreslit a číst jednoduchá schémata elektrických rozvodů a zapojení rozváděčů a sítí. Dovede pracovat s normami ČSN a EU, elektrotechnickými tabulkami a katalogy výrobců. Vykonává všechny servisní úkony, zejména při práci na elektrických zařízeních v souladu s platnými státními normami a předpisy. Má odpovídající poznatky a návyky z oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Zná zásady pro ochranu před účinky elektrického proudu, je schopen poskytnout první pomoc při úrazu elektrickým proudem a vykonávat pracovní činnosti samostatně ve smyslu platných předpisů. S jistotou ovládá odbornou terminologii pro elektrotechniku a je schopen využívat obecných poznatků, pojmů, pravidel a principů při řešení zadaných úkolů.

Ročník	Rozdělení tematických celků do ročníků
3. ročník	<ol style="list-style-type: none">1. Základní předpisy a normy ČSN2. Rozvody elektrické energie3. Rozvodny a transformátorovny4. Veřejné osvětlení5. Kabelová vedení6. Přepětí v sítích, hromosvody7. Zkraty a zemní spojení elektrických zařízení

Pojetí výuky

Při výuce je kladen větší důraz na logické porozumění probíraného tématu s významným podílem praktických příkladů. Velký podíl výuky zaujímá samostatné řešení příkladů pod odborným vedením vyučujícího, práce může být i týmová. Při výuce je rovněž užíváno vhodných pomůcek – kalkulátorů, rýsovacích potřeb, elektrotechnických tabulek, odborné literatury, norem ČSN a EU, katalogů a návodů výrobců, internetů apod. Žáci se zapojují do skupinové práce s efektivní výměnou názorů a poznatků. Vyučující při výuce plně využívá vhodných didaktických pomůcek a zajišťuje pro své žáky exkurze týkající se probírané látky.

Všichni také využívají vhodné výpočetní techniky nejen pro výuku samotnou, ale i pro řešení praktických úloh a pro názorné předvedení a vysvětlení potřebných teoretických vědomostí nutných pro zvládnutí dané látky.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem. Je kladen důraz na hloubku a porozumění učiva, schopnost aplikovat poznatky v praxi, samostatně pracovat a tvořit. Znalosti žáků jsou ověřovány kontrolními testy nebo písemnými pracemi minimálně za čtvrtletí. Hodnocení ústního projevu u tabule i orientačně v lavici celkový projev a aktivita při vyučování.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

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

Člověk a životní prostředí

Žák si osvojuje a tříbí názory na spotřebu energie, na používané technologické metody a pracovní postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí, učí se uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivity, ale i hledisko ekologické, uvědomuje si problematiku odpadů – vznik, druhy, zneškodňování, způsoby minimalizace jejich vzniku a vliv člověka na živou přírodu.

Člověk a svět práce

Žák efektivně využívá nabyté informace o trhu práce, naučí se určité míře sebekritiky a posoudí a vhodně nabídne své schopnosti za odpovídající odměnu.

Ročník: 3.	1 hodina týdně, 32 týdnů, celkem 32 hodin
-------------------	---

Výsledky vzdělávání a kompetence

1. Základní předpisy a normy ČSN

Žák:

- rozumí základním pojmům v elektrotechnice a dokáže je vysvětlit,
- je seznámen s rozdělením kvalifikací osob pro obsluhu a práci na el. zařízeních.

Učivo:

- 1.1 Bezpečnost při práci na elektrickém zařízení
 - 1.2 Kvalifikace osob pro obsluhu a práci na el. zařízeních
-

2. Rozvody elektrické energie Žák:

- je seznámen s prací s vodiči, s pokládáním vedení v trubkách, lištách nebo kabely
- nakreslí jednoduché instalační schémata a zapojení rozváděčů
- dovede číst elektrotechnická schémata a provádět zapojení podle nich
- je schopen zhotovit jednoduché rozvodnice a rozváděče
- dovede dimenzovat jednoduchá vedení a stanovit velikost jisticích prvků

Učivo:

- 2.1 Průmyslové rozvody

- 2.2 Vzdušná vedení
 - 2.3 Kabelová vedení
 - 2.4 Dimenzování vedení
 - 2.5 Kompenzace účiníku
 - 2.6 Izolovaná soustava
-

3. Rozvodny a transformátorovny **Žák:**

- získává přehled o vybavení rozvoden a transformátorovém,
- seznamuje se bezpečnostními předpisy při práci v daných pracovištích,
- kreslí schémata elektrického rozvodu v rozvodnách,
- vysvětluje principy ochran trafostanic.

Učivo:

- 3.1 Rozdělení elektrických stanic, jejich význam a vybavení
 - 3.2 Členění přípojnic
 - 3.3 Odbočky, rozváděče
 - 3.4 Ochrany
-

4. Veřejné osvětlení

Žák:

- rozlišuje vlastnosti přístrojů pro spínání, jištění a další funkce veřejného světlení, , osvojuje si způsoby připojení el. Zařízení k síti,
- kreslí a čte příslušná schémata.

Učivo:

- 4.1 Rozdělení
 - 4.2 Materiál a montáž
 - 4.3 Hromadné dálkové ovládání
-

5. Kabelová vedení

Žák:

- seznamuje se s montáží a instalací kabelových skříní,
- kreslí schémata zapojení,
- poznává druhy kabelů a jejich značení,
- pracuje s katalogy výrobců.

Učivo:

- 5.1 Druhy kabelů, konstrukce kabelů
 - 5.2 Značení kabelů
 - 5.3 Kabelové soubory
 - 5.4 Kabelové skříně
 - 5.5 Ukládání kabelů
-

6. Zkratky a zemní spojení v elektrických zařízeních

Žák:

- poznává podstatu poruchových stavů v elektrizační soustavě
- získává přehled o nebezpečných účincích přetížení a zkratů
- seznamuje se s druhy zkratů a zemních spojení

- 6.1 Vznik zkratů a jejich důsledky
- 6.2 Průběh zkratových proudů
- 6.3 Zemní spojení
- 6.4 Omezení zkratových proudů a zhašení zemního spojení

TECHNICKÁ DOKUMENTACE

Obor: 26-51-H/01 Elektrikář
Forma vzdělávání: denní studium
Platnost: od 1. 9. 2024

Týdně hodin za studium: 1

Cíle vzdělávacího předmětu

Cílem tohoto předmětu je seznámit žáka se zásadami stavebního, strojnického a elektrotechnického kreslení. Učivo předmětu technická dokumentace je základem pro rozvoj technického myšlení a tvoření žáka. Žáci se učí technicky myslet a technicky „mluvit“, naučí se poznávat jednotlivé součásti, techniku jejich zobrazování a čtení z výkresů. Obecným cílem je zvyšování technické vzdělanosti a naučit se předávat technickou myšlenku grafickým vyjádřením. Předmět vede žáky k přesné, svědomité práci a pomáhá vytvářet prostorovou představivost.

Charakteristika učiva

Poskytuje žákům vědomosti o technické normalizaci, zásadách technického kreslení, kótování, tolerování a značení jakosti povrchu, kreslení konstrukčních prvků. Žáci porozumí různým způsobům technického zobrazování, seznámí se s různými druhy technické dokumentace. Naučí se samostatně číst a používat technickou dokumentaci, kreslit návrhy a schémata jednotlivých součástí a elektronických obvodů, porozumí údajům elektrotechnických, strojních a stavebních výkresů.

1. ročník	<ol style="list-style-type: none">1. Základy technického kreslení2. Základy stavebního a strojnického3. kreslení Základy elektrotechnického4. kreslení Spojovací prvky v elektrotechnice5. Pasivní součásti v elektronice6. Aktivní součástky v elektronice7. Konstrukční součástky v elektrotechnice8. Výrobní a servisní dokumentace
-----------	---

Pojetí výuky

Žák se naučí pracovat s normami, standardy, způsoby a prostředky tvorby technické dokumentace a využívat při její tvorbě grafické počítačové programy. Při výuce je kladen důraz na porozumění probíraného tématu z hlediska znalostí vlastností jednotlivých materiálů a jejich výběru pro praktické použití v praxi. Jednotlivé kapitoly na sebe navazují tak, aby žák měl ucelený přehled nejen z oblasti zakreslování, technického popisu, ale i přehled o sestavách a funkčnosti jednotlivých celků. Při výuce je využíváno vhodných názorných pomůcek, literatury, katalogů a vlastních součástek. Lze využívat i prezentace a referáty žáků s informacemi internetové sítě. Žák získá všeobecný přehled o technické dokumentaci a jejím používání ve výrobní a opravárenské sféře se zaměřením na elektrotechnickou dokumentaci.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem, individuálně dle schopností žáka. Znalosti žáků jsou ověřovány kontrolními testy nebo písemnými pracemi minimálně za čtvrtletí a pololetí. Stěžejní formou hodnocení žáků je však hodnocení logického myšlení při sestavě a čtení elektrotechnických schémat a výkresů. Žáci řeší samostatné práce, které

prispívají k jejich celkovému hodnocení. Zohledněná je též úroveň odborných vědomostí a dovedností, používání správné terminologie, samostatnost při řešení úkolů, plynulost projevu žáka jeho odborný zájem a aktivita.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

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

Člověk a životní prostředí

Žák si osvojuje a tříbí názory na spotřebu energie, na používané technologické metody a pracovní postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí, učí se uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivity, ale i hledisko ekologické, uvědomuje si problematiku odpadů – vznik, druhy, zneškodňování, způsoby minimalizace jejich vzniku a vliv člověka na živou přírodu.

Člověk a svět práce

Žák efektivně využívá nabyté informace o trhu práce, naučí se určité míře sebekritiky a umí posoudit a vhodně nabídnout své schopnosti za odpovídající odměnu.

Informační a komunikační technologie

Žák využívá internet (informační a vzdělávací servery), zná využití aplikací při samostatné práci (prezentační programy, textové a tabulkové editory, simulační programy). Dokáže najít vhodné informace k prohloubení znalostí.

Ročník: 1.	1 hodina týdně, 32 týdnů, celkem 32 hodin
-------------------	---

Výsledky vzdělávání a kompetence

1. Základy technického kreslení

Žák:

- *dodržuje platné normy v oblasti technického kreslení,*
- *orientuje se v oblasti technických výkresů,*
- *seznamuje se se zásadami technického kreslení.*

Učivo:

- 1.1 Normalizace v technickém kreslení
 - 1.2 Technické výkresy - druhy, formáty
 - 1.3 Druhy čar, měřítko zobrazení, normalizované písmo
-

2. Základy stavebního a strojnického kreslení

Žák:

- *rozumí technice zobrazování,*
- *zpracuje a vytvoří technickou dokumentaci,*
- *dovede číst v technické dokumentaci,*
- *přečte a vytvoří výkresy součástí, výkresy sestavení.*

Učivo:

- 2.1 Názorné zobrazování, pravoúhlé promítání
- 2.2 Kreslení řezů a průřezů, včetně závitů

- 2.3 Základní pojmy a pravidla kótování, přesnosti rozměrů a označování jakosti povrchů
 - 2.4 Výrobní výkresy - popisová pole a výkresy součástí
 - 2.5 Kreslení a čtení základních strojních součástí a jednoduchých sestav
 - 2.6 Kreslení a čtení základních stavebních součástí a jednoduchých sestav
 - 2.7 Elektrické rozvody a zařízení ve stavebních výkresech
 - 2.8 Technická dokumentace, výrobní a servisní podklady
-

3. Základy elektrotechnického kreslení

Žák:

- přečte a vytvoří elektrotechnická schémata,
- nakreslí náčrty a schémata elektrotechnických obvodů,
- využije znalostí k přečtení schémat a jejich úprav.

Učivo:

- 3.1 Normalizace v elektrotechnice
 - 3.2 Elektrotechnické výkresy, rozdělení a druhy
 - 3.3 Zásady pro kreslení elektrotechnických výkresů a význam schematických značek
 - 3.4 Schematické značky používané v jednotlivých elektrotechnických specializacích
 - 3.5 Zásady pro sestavování schémat, druhy schémat
 - 3.6 Technická dokumentace v oboru
-

4. Spojovací prvky v elektrotechnice

Žák:

- rozezná jednotlivé možnosti spojování dle fyzikálních vlastností,
- zná obecné zásady použití spojovacích prvků,
- aplikuje jednotlivé prvky v návaznosti na jejich vlastnosti.

Učivo:

- 4.1 Pevné a nerozebíratelné spojení
 - 4.2 Přímé a nepřímé konektory pro nf a vf techniku
 - 4.3 Banánky, svorky a zdířky
-

5. Pasivní součásti v elektronice

Žák:

- orientuje se v oblasti pasivních součástek a jejich použití,
- využije znalostí práce s katalogem pro správnou aplikaci pasivních součástek,
- rozumí systému značení pasivních součástek.

Učivo:

- 5.1 Katalogové údaje a značení rezistorů a kondenzátorů
 - 5.2 Konstrukční údaje cívek a transformátorů
 - 5.3 Ostatní pasivní součástky používané v elektronice
 - 5.4 Práce s katalogem
-

6. Aktivní součástky v elektronice

Žák:

- orientuje se v oblasti aktivních součástek a jejich použití,
- využije znalostí práce s katalogem pro správnou aplikaci aktivních součástek,
- rozumí systému značení aktivních součástek

Učivo:

- 6.1 Značení a rozdělení aktivních součástek
 - 6.2 Katalog součástek a důležité parametry pro zapojování součástek
-

7. Konstrukční součástky v elektrotechnice

Žák:

- *orientuje se v základním rozdělení konstrukčních součástek,*
- *používá možnosti aplikace dle vlastností konstrukčních součástek,*
- *využije znalostí práce s katalogem pro výběr vhodných součástek,*

Učivo:

- 7.1 Vypínače a přepínače, tlačítkové spínače a mikrospínače
 - 7.2 Patice a objímky
 - 7.3 Ostatní konstrukční součástky
-

8. Výrobní a servisní dokumentace

Žák:

- *rozumí systému užití jednotlivých technických dokumentů,*
- *orientuje se v základních oblastech čtení technických dokumentů,*
- *vybere vhodnou dokumentaci pro danou činnost a dokáže ji přečíst.*

Učivo:

- 8.1 Výrobní dokumenty
- 8.2 Kontrolní a servisní dokumentace
- 8.3 Opravárenská dokumentace

Obor: 26-51-H/01 Elektrikář

Týdně hodin za studium: 1

Forma vzdělávání: denní studium

Platnost: od 1. 9. 2024

Cíle vzdělávacího předmětu

Úkolem vyučovacího předmětu je seznámit žáky se základními elektrotechnickými předpisy, podmínkami bezpečnosti a ochrany zdraví. Předmět přispívá k výchově žáka s širším obecným základem znalostí elektrotechnických materiálů, jejich zpracování a využitím. Dále je cílem vysvětlit a teoreticky zdůvodnit ruční a strojní opracování kovů a izolačních materiálů a jednoduché elektromontážní a elektroinstalační práce s využitím nejnovějších poznatků z těchto oblastí. Obecným cílem technologie je výchova přemýšlivého člověka, který získá pozitivní postoje k technologickému vzdělání, který bude umět používat technologii v různých životních situacích.

Charakteristika učiva

Žák získá jasné představy o základních zákonech a vztazích v elektrotechnologii. Formuluje a odvozuje souvislosti pomocí vyjadřování fyzikálních zákonů v nezbytně nutném rozsahu a na přiměřené úrovni. Seznamuje se s různými druhy materiálů v elektrotechnice, s jejich vlastnostmi a způsoby používání. Osvojuje si základní pojmy, schematické značky pro jednoduché obvody. Zvládá principy zákonů v oblasti stejnosměrného proudu, elektrostatiky, elektromagnetismu a střídavého proudu. Umí schematicky znázorňovat vnitřní a vnější zapojení obvodů, elektrických strojů a přístrojů včetně ovládání, jištění a signalizace. Čte a používá jednotlivé výkresy a schémata při výrobě a montáži, při instalaci, revizích a opravách elektrických zařízení a respektuje přitom zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požadavky ČSN. Má návyky nezbytné pro povolání elektrikáře.

Ročník	Rozdělení tematických celků do ročníků
1. ročník	1. Rozdělení elektrotechnických zařízení a kvalifikace osob 2. Základní elektrotechnické a bezpečnostní předpisy 3. Zpracování kovů 4. Základní vlastnosti materiálů používaných v elektrotechnice 5. Technologie pasivních součástek 6. Jednoduché montážní práce

Pojetí výuky

Při výuce je kladen větší důraz na logické porozumění probíraného tématu s významným podílem procvičování pomocí testů, řešení příkladů, domácích úkolů, diskuse a používáním názorných pomůcek. Předmět využívá vztahů a vazeb k předmětu základy elektrotechniky, elektronika, technologie, elektrické měření, v odborném výcviku a u ostatních odborných předmětů. Při výuce je rovněž užíváno vhodných pomůcek – kalkulátorů, rýsovacích potřeb, elektrotechnických tabulek, katalogů, odborné literatury, případně počítačů. Je dbáno na důsledné používání normalizovaného názvosloví, kreslení schémat dle norem, využívání racionálního provedení včetně možnosti realizace v technické praxi. Žáci se zapojují do skupinové práce s efektivní výměnou názorů a poznatků. Vyučující při výuce plně využívá vhodných didaktických pomůcek.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem, individuálně dle schopností žáka. Při hodnocení bude důraz položen na porozumění probranému učivu, na schopnost aplikovat dosažené znalosti v praxi a dovednost samostatně uvažovat, pracovat a tvořit. Znalosti žáků jsou ověřovány kontrolními testy nebo písemnými pracemi minimálně za čtvrtletí, ústně u tabule i orientačně v lavici, hodnocen je celkový projev a aktivita při vyučování.

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

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

Člověk a životní prostředí

Žák si osvojuje a tříbí názory na spotřebu energie, na používané technologické metody a pracovní postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí, učí se uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivity, ale i hledisko ekologické, uvědomuje si problematiku odpadů – vznik, druhy, zneškodňování, způsoby minimalizace jejich vzniku a vliv člověka na živou přírodu.

Člověk a svět práce

Žák efektivně využívá nabyté informace o trhu práce, naučí se určité míře sebekritiky a umí posoudit a vhodně nabídnout své schopnosti za odpovídající odměnu.

Informační a komunikační technologie

Žák využívá internet (informační a vzdělávací servery), zná využití aplikací při samostatné práci (prezentační programy, textové a tabulkové editory, simulační programy). Dokáže najít vhodné informace k prohloubení znalostí.

Ročník: 1.

1 hodina týdně, 32 týdnů, celkem 32 hodin

Výsledky vzdělávání a kompetence

1. Rozdělení elektrotechnických zařízení a kvalifikace osob **Žák:**

- rozumí základním pojmům v elektrotechnice a dokáže je vysvětlit,
- je seznámen s rozdělením kvalifikaci osob pro obsluhu a práci na el. zařízení.

Učivo:

- 1.1 Rozdělení elektrických zařízení dle napětí a proudové soustavy
 - 1.2 Kvalifikace osob pro obsluhu a práci na el. zařízení
-

2. Základní elektrotechnické a bezpečnostní předpisy **Žák:**

- je seznámen s předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci,
- předpisy protipožární ochrany a technologickými postupy,
- používá pracovní a ochranné pomůcky a používá je při práci podle platných předpisů,
- vykonává práci pod stanoveným dozorem.

Učivo:

- 2.1 Základní elektrotechnické, bezpečnostní a protipožární předpisy

2.2 Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci

2.3 Ochranné a pracovní pomůcky

3. Zpracování kovů

Žák:

- provádí přípravné práce, při kterých využívá teoretických znalostí v oblasti ručního a strojního zpracování kovových i nekovových materiálů a dovedností různých způsobů spojování materiálů,
- je seznámen s bezpečnostními předpisy při ručním a strojním obrábění,
- používá předepsané ochranné a pracovní pomůcky,
- spojuje různé materiály.

Učivo:

3.1 Měření a orýsování

3.2 Řezání, pilování, stříhání

3.3 Sekání, probíjení, rovnání a ohýbání

3.4 Vrtání, zahrubování a vystružování

3.5 Řezání závitů

3.6 Nýtové spoje, lepení, spájení a svařování

3.7 Základy strojního obrábění

4. Základní vlastnosti materiálů používaných v elektrotechnice

Žák:

- má znalost základních elektrotechnických materiálů v elektrotechnice
- je seznámen se základními technologickými pojmy
- vliv technologie na životní úroveň

Učivo:

4.1 Kovové konstrukční materiály

4.2 Vodivé materiály

4.3 Materiály pro magnetické obvody

4.4 Polovodiče

4.5 Nevodivé materiály

4.6 Povrchová úprava kovů

4.7 Elektrolyty

5. Technologie pasivních součástek

Žák:

➤ získává přehled o součástkách používaných v elektronice

➤ začíná se učit orientovat v katalogích výrobců součástek

Učivo:

5.1 Rozdělení součástek

5.2 Řady hodnot a značení

5.3 Zásady montáže

6. Jednoduché montážní práce

Žák:

➤ chápe podstatu a význam základních montážních prací

- získává přehled o součástkové základně a jejím využití
- seznamuje se s novými technologickými postupy při výrobě a montáži el. zařízení

Učivo:

6.1 Úprava vodičů

6.2 Instalační zóny

6.3 Zapojování instalačních spínačů

6.4 Zapojování časových spínačů a dalších ovládacích prvků

UŽITÍ ELEKTRICKÉ ENERGIE

Obor: 26-51-H/01 Elektrikář
Forma vzdělávání: denní studium
Platnost: od 1. 9. 2024

Týdně hodin za studium: 1

Cíle vzdělávacího předmětu

Cílem je vychovat přemýšlivého člověka, který získá pozitivní postoj ke vzdělání a bude si uvědomovat své schopnosti a z nich vyplývající možnosti při vstupu na trh práce. Úkolem předmětu Užití elektrické energie je seznámit žáky s nejrozšířenějšími druhy spotřeby elektrické energie. Uvedená problematika se týká těchto oborů: světelná technika, elektrotepelné zařízení v průmyslové výrobě, elektrické teplo v budovách občanské vybavenosti, elektrické chlazení, tepelná čerpadla a klimatizace, sekundární zdroje stejnosměrného napětí, výroby elektrické energie.

Charakteristika učiva

Žák získává přehled o výrobnách a užití elektrické energie. Seznámí se s problematikou elektrického světla a osvětlení. Umí samostatně číst a užívat technickou dokumentaci a kreslit elektrická schémata. Připojuje a opravuje elektrické spotřebiče. Je seznámen s využitím tepla v průmyslových technologiích a občanské vybavenosti. Seznamuje se s moderní technologií získaného tepla z různých zdrojů a má přehled o dalším rozvoji elektráren v rámci ČR a EU s ohledem na ekologii životního prostředí. Na základě osvojených vědomostí a dovedností v souladu se zásadami pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci, vykonává činnosti tvořící základ jeho budoucí odbornosti.

Ročník	Rozdělení tematických celků do ročníků
2. ročník	<ol style="list-style-type: none">1. Elektrické světlo a osvětlení2. Elektrické teplo3. Elektrické teplo v budovách občanské vybavenosti4. Elektrické chlazení5. Tepelná čerpadla a klimatizace6. Akumulátorová baterie7. Druhy elektráren a jejich význam

Pojetí výuky

Při výuce je kladen větší důraz na logické porozumění probíraného tématu s významným podílem praktických příkladů z elektrotechnické praxe. Velký podíl výuky zaujímá samostatné řešení příkladů pod odborným vedením vyučujícího, která může být i týmová. Při výuce je rovněž užíváno vhodných pomůcek – kalkulátorů, rýsovacích potřeb, elektrotechnických tabulek, katalogů, návodů výrobců, odborné literatury, případně počítačů. Žáci se zapojují do skupinové práce s efektivní výměnou názorů a poznatků. Vyučující při výuce plně využívá vhodných didaktických pomůcek a zajišťuje pro své žáky exkurze týkající se probírané látky. Všichni také využívají vhodné výpočetní techniky nejen pro výuku samotnou, ale i pro řešení praktických úloh a pro názorné předvedení a vysvětlení potřebných teoretických vědomostí nutných pro zvládnutí dané látky.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem, individuálně dle schopností žáka. Při hodnocení bude důraz položen na porozumění probranému učivu, na schopnost aplikovat dosažené znalosti v praxi a dovednost samostatně uvažovat, pracovat a tvořit. Znalosti žáků jsou ověřovány kontrolními testy nebo písemnými pracemi minimálně za čtvrtletí, ústním i orientačním zkoušením v lavici, hodnocen je také celkový projev a aktivita při vyučování.

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Vytváření demokratického prostředí ve třídě je úzce spjata se spoluprací, účastí na diskusi a vzájemném respektování. Průnik do myšlení, postojů, zájmů žáka pomocí diskusí, rozborů samostatných prací a rozhovorů. Žák je veden k tomu, aby na základě dosažených výsledků a získaných schopností a dovedností měl vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti za výsledky své práce.

Člověk a životní prostředí

Žák si osvojuje a třídí názory na spotřebu energie, na používané technologické metody a pracovní postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí, učí se uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivity, ale i hledisko ekologické, uvědomuje si problematiku odpadů – vznik, druhy, zneškodňování, způsoby minimalizace jejich vzniku a vliv člověka na živou přírodu.

Člověk a svět práce

Žák efektivně využívá nabyté informace o trhu práce, naučí se určité míře sebekritiky a umí posoudit a vhodně nabídnout své schopnosti za odpovídající odměnu.

Informační a komunikační technologie

Žák využívá internet (informační a vzdělávací servery), zná využití aplikací při samostatné práci (prezentační programy, textové a tabulkové editory, simulační programy). Dokáže najít vhodné informace k prohloubení.

Ročník: 2.	1 hodina týdně, 32 týdnů, celkem 32 hodin
-------------------	---

Výsledky vzdělávání a kompetence

1. Elektrické světlo a osvětlení

Žák:

- ovládá základní světelné veličiny a jejich jednotky,
- řeší příklady osvětlení podle platných předpisů,
- orientuje se v různých druzích světelných zdrojů,
- kreslí schémata zapojení světelných obvodů,
- diagnostikuje světelné spotřebiče.

Učivo:

- 1.1 Vznik a podstata světla, světelné veličiny a jednotky
- 1.2 Požadavky na dobré osvětlení
- 1.3 Měření světla
- 1.4 Žárovky
- 1.5 Výbojky
- 1.6 Svítidla

1.7 Osvětlovací technika

2. Elektrické teplo

Žák:

- *objasní fyzikální děje probíhající při přeměně elektrické energie na tepelnou,*
- *seznamuje se základními tepelnými veličinami a jednotkami,*
- *orientuje se v různých zdrojích tepla,*
- *kreslí schémata tepelných spotřebičů,*
- *dovede diagnostikovat tepelné spotřebiče.*

Učivo:

- 2.1 Základní pojmy a veličiny
 - 2.2 Elektrické zdroje tepla
 - 2.3 Šíření tepla
 - 2.4 Elektrické pece, odporové, obloukové, indukční
 - 2.5 Elektrické svařování, obloukové, odporové, zdroje pro svařování
 - 2.6 Elektrický ohřev vody
 - 2.7 Infrazářiče
-

3. Elektrické teplo v budovách občanské vybavenosti

Žák:

- *orientuje se různých druzích vytápění bytů,*
- *dovede zhodnotit přímé, nepřímé a doplňkové vytápění,*
- *orientuje se v katalogích zdrojů tepla pro bytovou a občanskou vybavenost,*
- *kreslí a čte schémata pro regulaci elektrických tepelných zdrojů.*

Učivo:

- 3.1 Způsoby vytápění bytů
 - 3.2 Akumulační kamna, podlaha
 - 3.3 Elektrické radiátory a ostatní topná tělesa
 - 3.4 Elektrické spotřebiče pro vaření a pečení
 - 3.5 Elektrické tepelné spotřebiče používané v domácnostech
 - 3.6 Měření a regulace teploty
-

4. Elektrické chlazení

Žák:

- *využívá poznatky z fyziky, vysvětlí principy chlazení,*
- *kreslí a čte schémata chladicích zařízení,*
- *diagnostikuje závady v elektrických obvodech tepelných a chladicích zařízení.*

Učivo:

- 4.1 Kompresorová chladnička
 - 4.2 Absorpční chladnička
 - 4.3 Elektrochemické zdroje proudu, činnost, vlastnosti, použití
 - 4.4 Peltierův článek
-

5. Tepelná čerpadla a klimatizace

Žák:

- *porovná energetickou bilanci konvečního topení a tepelného čerpadla,*

- *vypočítá energetický účinek tepelného čerpadla,*
- *vysvětlí princip a činnost tepelného čerpadla.*

Učivo:

- 5.1 Typy, rozdělení
 - 5.2 Princip tepelného čerpadla
 - 5.3 Klimatizace, princip, montáž
-

6. Akumulátorová baterie

Žák:

- *orientuje se v oblasti rozdělení a použití akumulátorů,*
- *vysvětlí princip činnosti, vliv na velikost kapacity, problematiku údržby a ošetřování kyselých a alkalických akumulátorů,*
- *řeší problematiku aktivace, nabíjení a vybíjení akumulátorů.*

Učivo:

- 6.1 Rozdělení akumulátorů dle elektrolytu, základní vlastnosti
 - 6.2 Druhy, vlastnosti, použití alkalických akumulátorů
 - 6.3 Proces nabíjení a vybíjení, vnitřní odpor
 - 6.4 Nabíjecí a vybíjecí zařízení
-

7. Druhy elektráren a jejich význam

Žák:

- *seznamuje se jednotlivými druhy elektráren,*
- *dovede popsat jejich činnost a význam,*
- *orientuje se jednotlivých oblastech energetiky.*

Učivo:

- 7.1 Tepelné elektrárny
- 7.2 Vodní elektrárny
- 7.3 Jaderné elektrárny
- 7.4 Sluneční elektrárny
- 7.5 Větrné elektrárny
- 7.6 Alternativní zdroje

Obor: 26-51-H/01 Elektrikář

Týdně hodin za studium: 5

Forma vzdělávání: denní studium

Platnost: od 1. 9. 2024

Cíle vzdělávacího předmětu

Vyučovací předmět Základy elektrotechniky je základním průpravným předmětem elektrotechnického vzdělání. Navazuje na základní znalosti žáků z fyziky, které dále prohlubuje v oblasti elektřiny a magnetismu. Hlavním cílem předmětu je naučit žáky základním jevům a principům v oblasti elektrotechniky, porozumět chování a vlastnostem elektrotechnických součástí a obvodů. Žák bude schopen vysvětlit jevy a zákony v oblasti elektrotechniky pomocí matematických vztahů a početně je řešit. Bude využívat fyzikální zákony, rozumět fyzikálním konstantám a dokázat je vysvětlit. Žák bude umět vyhledávat informace v tabulkách a orientovat se v odborné literatuře, kterou bude využívat pro řešení daných problémů. Žák nakreslí a vysvětlí schéma elektrického obvodu. Teoretické poznatky bude žák umět vysvětlit a využívat je v praktickém životě.

Cílem předmětu je vytvořit a upevnit základní pojmy a představy o elektrických obvodech a jejich vlastnostech. Přispívá k rozvoji logického a obecně technického myšlení, rozvoji představivosti a kultuře numerického počítání. Vzdělávacím cílem je získat základní znalosti o elektrických obvodech a jejich částech. Žák zná elektrické veličiny a jejich jednotky, vytváří si správné fyzikální představy o jevech a zákonitostech v elektrických obvodech, v elektrickém a magnetickém poli. Zná principy a využití elektrických strojů, přístrojů a zařízení. Dovede navrhnout jednoduché obvody. Určuje důležité hodnoty elektrických veličin a parametry elektrotechnických prvků. Používá technické názvosloví a uplatňuje znalosti z norem. Čte tabulky, výkresy, schémata a diagramy, kreslí jednoduchá schémata. K důležitým výchovným cílům patří výchova ke kázní, dodržování společenských norem, uplatňování zásad bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a péče o životní prostředí.

Charakteristika učiva

Učivo je složeno ze základních pojmů elektrotechniky, poznávání obvodů stejnosměrného proudu, na pochopení pojmů a provádění výpočtů v elektrostatickém poli, na jasném porozumění magnetismu a elektromagnetismu, na schopnosti řešit magnetické obvody a na znalosti základních veličin a obvodů střídavého proudu.

Ročník	Rozdělení tematických celků do ročníků
1. ročník	<ol style="list-style-type: none"> 1. Základní pojmy 2. Stejnosměrný proud 3. Elektrostatická pole 4. Základy elektrochemie 5. Magnetismus a elektromagnetismus 6. Střídavé proudy 7. Trojfázová proudová soustava 8. Akumulátory
2. ročník	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rozdělení soustav a sítí 2. Normy ČSN 3. Elektrické přístroje 4. Elektrické stroje

Pojetí výuky

Při výuce je kladen větší důraz na logické porozumění probíraného tématu s významným podílem procvičování příkladů. Velký podíl výuky zaujímá samostatné řešení příkladů pod odborným vedením vyučujícího, které může být i týmové. Při výuce je rovněž užíváno vhodných pomůcek – kalkulátorů, rýsovacích potřeb, elektrotechnických tabulek, literatury, případně počítačů. Žáci se zapojují do skupinové práce s efektivní výměnou názorů a poznatků. Vyučující při výuce plně využívá vhodných didaktických pomůcek a zajišťuje pro žáky exkurze týkající se probírané látky. Všichni také využívají vhodné výpočetní techniky nejen pro výuku samotnou, ale i pro řešení praktických úloh a pro názorné předvedení a vysvětlení potřebných teoretických vědomostí nutných pro zvládnutí dané látky.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem, individuálně dle schopností žáka. Znalosti žáků jsou ověřovány kontrolními testy nebo písemnými pracemi minimálně za čtvrtletí a pololetí. Stěžejní formou hodnocení žáků je však hodnocení logického myšlení při řešení jednoduchých složených obvodů.

Realizace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

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

Člověk a životní prostředí

Žák si osvojuje a tříbí názory na spotřebu energie, na používané technologické metody a pracovní postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí, učí se uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivity, ale i hledisko ekologické, uvědomuje si problematiku odpadů – vznik, druhy, zneškodňování, způsoby minimalizace jejich vzniku a vliv člověka na živou přírodu.

Člověk a svět práce

Žák efektivně využívá nabyté informace o trhu práce, naučí se určité míře sebekritiky a umí posoudit a vhodně nabídnout své schopnosti za odpovídající odměnu.

Informační a komunikační technologie

Žák využívá internet (informační a vzdělávací servery), zná využití aplikací při samostatné práci (prezentační programy, textové a tabulkové editory, simulační programy). Dokáže najít vhodné informace k prohloubení znalostí.

Ročník: 1.	3 hodiny týdně, 32 týdnů, celkem 96 hodin
-------------------	---

Výsledky vzdělávání a kompetence

1. Základní pojmy

Žák:

- ovládá základní veličiny a jejich jednotky v rozměrech soustavy SI,
- vysvětlí stavbu atomu a elektrickou vodivost,
- definuje základní pojmy v elektrotechnice a dokáže je správně vysvětlit;
- objasní pojem elektrický náboj, vznik elektrického potenciálu, napětí.

Učivo:

1.1 Mezinárodní soustava jednotek. Fyzikální veličiny a rozměry jednotek SI

1.2 Stavba látek a atomu, rozdělení podle elektrické vodivosti

1.3 Elektrický náboj, potenciál, napětí

2. Stejnoseměrný proud

Žák:

- objasní fyzikální děje probíhající v elektrickém obvodu,
- rozlišuje základní obvodové prvky a funkční části obvodu,
- řeší složené elektrické obvody pomocí Ohmových, Kirchhoffových zákonů,
- orientuje se ve schématech zapojení,
- orientuje se v doplňkových metodách řešení elektrických obvodů,
- provádí technické výpočty s užitím elektrotechnických tabulek a norem;
- řeší příklady na el. práci, výkon, ztráty, účinnost, apod. a rozumí jejich významu pro praxi,
- vysvětlí vliv elektrického proudu na lidský organismus.

Učivo:

- 2.1 Elektrický obvod a jeho části, napětí a proud
 - 2.2 Elektrický odpor a vodivost
 - 2.3 Ohmův zákon
 - 2.4 Fyziologické účinky stejnosměrného proudu na lidský organismus
 - 2.5 Elektrická práce, výkon, příkon, ztráty a účinnost
 - 2.6 Přeměna elektrické energie v teplo
 - 2.7 Řazení rezistorů
 - 2.8 Kirchhoffovy zákony
 - 2.9 Elektrický zdroj napětí a proudu, jejich řazení, dělič napětí
 - 2.10 Řešení obvodů stejnosměrného proudu
-

3. Elektrostatická pole

Žák:

- využije vlastnosti izolantů a chování elektrostatického pole při výběru vhodného izolantu,
- vypočítá kapacitu různých typů kondenzátorů,
- řeší elektrické obvody s kondenzátorem se stejnosměrným i střídavým zdrojem napětí,
- řeší elektrické obvody a stanoví elektrostatické parametry zařízení.

Učivo:

- 3.1 Vznik elektrostatického pole. Coulombův zákon. Intenzita elektrického pole
 - 3.2 Působení elektrického pole na vodič a na dielektrikum
 - 3.3 Kondenzátor, kapacita, řazení, vlastnosti v obvodu stejnosměrného a střídavého napětí
 - 3.4 Řešení složených obvodů s kondenzátory, dělič napětí a dělič nábojů
-

4. Základy

elektrochemie Žák:

- využívá poznatky z elektrochemie a údaje z firemních katalogů při práci s elektrochemickými zdroji a jejich periodické údržbě,
- vysvětlí princip elektrolýzy,
- rozlišuje podstatu dějů, při nichž elektrická energie způsobuje chemické přeměny, nebo dějů, při nichž se chemickou reakcí uvolňuje elektrická energie,
- orientuje se v oblasti využívání Faradayových zákonů.

- 4.1 Vedení elektrického proudu v kapalinách. Faradayovy zákony
 - 4.2 Elektrolýza a její využití v praxi
 - 4.3 Elektrochemické zdroje proudu, činnost, vlastnosti, použití
-

5. Magnetismus a elektromagnetismu

Žák:

- *objasní podstatu elektromagnetických dějů;*
- *vysvětlí magnetizační charakteristiky,*
- *řeší magnetické obvody pomocí matematického vyjadřování fyzikálních zákonů;*
- *objasní podstatu a význam elektromagnetické indukce pro konstrukci a užití elektrických strojů;*
- *vypočte základní technické parametry soustavy (transformátor, vzduchová mezera točivého stroje) s užitím elektrotechnických tabulek a norem.*

Učivo:

- 5.1 Trvalé magnety a magnetické vlastnosti látek
 - 5.2 Magnetické pole přímého vodiče a cívky. Hopkinsův zákon
 - 5.3 Magnetické obvody
 - 5.4 Silové účinky v magnetickém poli
 - 5.5 Elektromagnetická indukce, indukční zákon, vlastní indukčnost, vzájemná indukčnost, činitel vazby
 - 5.6 Ztráty ve feromagnetických materiálech
-

6. Střídavé proudy

Žák:

- *řeší elektrické obvody s aktivními a pasivními prvky v oblasti střídavého proudu;*
- *řeší obvody střídavého proudu použitím fázorů.*

Učivo:

- 6.1 Vznik sinusového napětí a proudu. Základní veličiny
 - 6.2 Jednoduché obvody střídavého proudu s R, L, C zátěží
 - 6.3 Složené obvody střídavého proudu. Sériové a paralelní spojení
 - 6.4 Rezonance sériového a paralelního obvodu RL a CL
 - 6.5 Výkon, práce a účinník střídavého proudu
-

7. Trojfázová soustava

Žák:

- *řeší základní problematiku trojfázové soustavy, zapojování, průběhy napětí a proudů*
- *řeší příklady na výpočet trojfázového výkonu a el. práce*
- *definuje základní druhy zapojení běžných druhů spotřebičů do rozvodné soustavy;*
- *interpretuje podstatu výroby a distribuci elektrické energie, chápe význam jednotlivých sledovaných parametrů rozvodné sítě;*
- *rozpoznává typy strojů, případně způsoby jejich řízení – transformátory a běžné typy točivých strojů,*
- *pochozí a vysvětlí vznik točivého magnetického pole.*

Učivo:

- 7.1 Vznik trojfázového sinusového napětí a proudu
- 7.2 Základní veličiny
- 7.3 Základní druhy zapojení trojfázové soustavy

7.4 Výkon a práce v trojfázové soustavě

7.5 Točivé magnetické pole

8. Akumulátory

Žák:

- orientuje se v oblasti rozdělení a použití akumulátorů,
- vysvětlí princip činnosti, vliv na velikost kapacity, problematiku údržby a ošetřování,
- kyselých a alkalických akumulátorů,
- řeší problematiku aktivace, nabíjení a vybíjení akumulátorů.

Učivo:

8.1 Rozdělení akumulátorů dle elektrolytu, základní vlastnosti

8.2 Druhy, vlastnosti, použití alkalických akumulátorů

8.3 Nabíjecí a vybíjecí zařízení

Ročník: 2.

2 hodiny týdně, 33 týdnů, celkem 66 hodin

Výsledky vzdělávání a kompetence

1. Rozdělení soustav a sítí

Žák:

- získá přehled o soustavách a sítích v ČR a EU,
- pochopí význam jednotlivých soustav.

Učivo:

1.1 Rozdělení soustav a sítí, uspořádání, značení

1.2 Vodiče a uzemnění

2. Normy ČSN

Žák:

- seznámí se základními normami v ČR a EU,
- vysvětlí principy jednotlivých ochranných před nebezpečným dotykem,
- určí krytí elektrických zařízení.

Učivo:

2.1 Druhy prostředí, prostory, napětí, úraz elektrickým proudem

2.2 Druhy ochranných a jejich principy

2.3 Krytí el. předmětů

3. Elektrické

přístroje Žák:

- získá přehled o jednotlivých přístrojích,
- používá přístroje v elektrických obvodech s ohledem na provozní parametry,
- pozná základní vady elektrických přístrojů a dovede je odstranit.

Učivo:

3.1 Rozdělení elektrických přístrojů, základní pojmy a názvosloví

3.2 Funkční části, kontakty, vznik a zhašení oblouků

3.3 Spínače, pojistky, jističe, chrániče

3.4 Stykače, relé

3.5 Přístroje

3.6 Ochrany elektrických strojů

4. Elektrické stroje - transformátory

Žák:

- je schopen provést jednoduchou montáž a demontáž el. strojů,
- osvojuje si způsoby jejich připojení k elektrickému zařízení,
- dovede zjistit jednoduché závady a odstranit je.

Učivo:

- 4.1 Rozdělení elektrických strojů
 - 4.2 Význam a použití transformátorů
 - 4.3 Popis a princip
 - 4.4 Převod transformátoru
 - 4.5 Chody transformátoru
 - 4.6 Trojfázový transformátor
 - 4.7 Řízení napětí
 - 4.8 Speciální transformátory
-

5. Elektrické stroje – synchronní stroje

Žák:

- je schopen rozlišit druh elektrického točivého stroje
- vysvětlí výhody synchronních strojů a jejich použití

Učivo:

- 5.1 Rozdělení a provedení
 - 5.2 Princip, regulace napětí a alternátorů
 - 5.3 Princip a vlastnosti synchronních motorů
-

6. Elektrické stroje – asynchronní motory

Žák:

- poznává základní vlastnosti a použití asynchronního motoru
- provádí zapojení, reverzaci a spouštění jednotlivých druhů
- kreslí schémata jednotlivých strojů
- dovede zjistit jednoduché závady a odstranit je

Učivo:

- 6.1 Točivé magnetické pole
 - 6.2 Princip, skluz, rotorové otáčky motoru s kotvou nakrátko
 - 6.3 Základní vlastnosti asynchronního motoru
 - 6.4 Spouštění motoru s kotvou nakrátko
 - 6.5 Motor s kotvou kroužkovou, princip, vlastnosti a spouštění
 - 6.6 Speciální asynchronní motory
 - 6.7 Regulace otáček asynchronních motorů
-

7. Elektrické stroje – stejnosměrné stroje

Žák:

- je schopen provést jednoduchou montáž a demontáž el. strojů
- nakreslí způsoby jejich připojení k elektrickému zařízení,
- oživuje, reguluje a ovládá,
- dovede zjistit jednoduché závady a odstranit je.

Učivo:

- 7.1 Význam a konstrukce stejnosměrných strojů
 - 7.2 Princip, druhy a vlastnosti dynam
 - 7.3 Regulace napětí
 - 7.4 Druhy stejnosměrných motorů, princip, řízení otáček a vlastnosti
-

8. Elektrické stroje – komutátorové motory **Žák:**

- vysvětlí principy elektrických strojů, jejich montáž a demontáž,
- poznává způsoby ovládaní a řízení elektrických strojů,
- zjistí jednoduché závady elektrických strojů a odstraní je,
- získává znalosti o konstrukci běžných elektrických strojů, přístrojů a elektronických zařízeních.

Učivo:

- 8.1 Rozdělení, použití, konstrukce, výhody a nevýhody
- 8.2 Principy jednotlivých druhů komutátorových strojů

Obor: 26-51-H/01 Elektrikář
Forma vzdělávání: denní studium
Platnost: od 1. 9. 2024

Týdně hodin za studium: 50

Cíle vzdělávacího předmětu

Úkolem předmětu Odborný výcvik je naučit žáka orientovat se v praktické činnosti, získat pracovní návyky a přiměřenou manuální zručnost důležitou pro vykonávání budoucí profese. Dále se žáci naučí dodržovat náročné technologické postupy a pravidla bezpečnosti práce vyplývající zejména z platných vyhlášek a norem ČSN-EN. Dle potřeb sociálních partnerů a firem podílejících se na výuce žáků 3. ročníků určí škola zaměření, které má charakter buď silnoproudého, nebo slaboproudého směru.

Charakteristika učiva

Učivo odborného výcviku je uspořádáno tak, že navazuje na teoretickou složku přípravy a dává předpoklady k tomu, aby žáci získali základní orientaci v moderní technice a technologii a potřebné praktické vědomosti a dovednosti k provádění činností rozhodujících pro výkon povolání elektrikáře. Jde především o činnosti spojené s montáží, sestavováním a seřizováním, údržbou, vymezením a opravami závad částí i celků příslušného elektrotechnického zařízení. Žák pozná vlastnosti elektrických rozvodů a instalací, umí zapojit nejrůznější spotřebiče, je seznámen se zásadami jejich oprav a údržby. Odborný výcvik má ve třetím ročníku speciální zaměření a to na silnoproud a slaboproud, čerpá, ze všech odborných předmětů, které žáci během studia absolvují, což jim umožňuje získat komplexní pohled na danou problematiku s důrazem na potřeby sociálních partnerů v regionu.

Ročník	Rozdělení tematických celků do ročníků
1. ročník	<ol style="list-style-type: none"> 1. Úvod – základní ustanovení právních norem a předpisů o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci. 2. Základy ručního zpracování kovů. 3. Základy strojního obrábění materiálu. 4. Jednoduché montážní práce. 5. Základní elektroinstalační práce. 6. Připojování součástek v elektronice
2. ročník	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zopakování zásad bezpečnosti práce v návaznosti na předpisy a normy ČSN používané v elektrotechnice. 2. Sestavování a zapojování základních obvodů s polovodiči. 3. Elektroinstalační práce v občanské výstavbě a průmyslu 4. Výroba, montáž, demontáž a opravy el. strojů a přístrojů. 5. Elektrická měření
3. ročník Silno proud	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elektroinstalační práce v občanské výstavbě a průmyslu 2. Venkovní vedení NN a VN. 3. Elektrická měření. 4. Provozní výcvik ve spolupráci se sociálním partnerem v regionu.
3. ročník Slabo proud	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sestavování složitějších elektronických obvodů. 2. Systémy elektronického zabezpečení. 3. Automatizační a regulační prvky, programovatelné obvody 4. Elektrická měření 5. Provozní výcvik ve spolupráci se sociálními partnery v regionu.

Výuka je vedena tak, aby žáci byli schopni uplatnit vědomosti z různých odborných a souvisejících předmětů s aplikací na konkrétní problém. Snahou je učit žáky tak, aby jednoduché úkoly řešili samostatně a složité týmovou prací. Dále jsou žáci vedeni ke komplexnímu pohledu na problematiku a k hledání souvislostí s příbuznými obory.

Hodnocení výsledků žáků

Kritériem hodnocení je zejména pochopení principů, které podmiňují funkci konkrétního zařízení, dále znalosti parametrů elektrotechnických přístrojů, elektronických celků, strojů a rozvodů. Hodnotí se též schopnost aktivního samostatného přístupu k problematice, manuální zručnost, dodržování technologií a bezpečnosti práce.

Realizace průřezových témat a kompetencí

V předmětu Odborný výcvik se realizují tato průřezová témata:

Člověk a životní prostředí a ICT – informační a komunikační technologie

Žáci jsou vedeni k tomu, aby dodržovali správné technologické postupy a pravidla zacházení s materiály (recyklace, odpady) tak, aby nepoškozovaly životní prostředí. Jsou systematicky vedeni k tomu, že k ochraně přírody může napomoci každý jedinec svým ekologickým zodpovědným chováním jak v běžném občanském životě, tak i při plnění svých pracovních úkolů.

V rámci informační a komunikační činnosti jsou žáci vedeni k využívání výpočetní techniky při tvorbě technické dokumentace, komunikace prostřednictvím internetu za účelem vyhledávání informací a prezentace své pracovní činnosti.

Předmět Odborný výcvik přispívá k rozvoji těchto *klíčových kompetencí*:

Komunikativní kompetence – žák se aktivně účastní diskusí o nových trendech a vývoji elektrotechnických materiálů a technologických postupů, jasně věcně a erudovaně formuluje a obhajuje své názory, respektuje názory druhých.

Personální kompetence – přispěje k tomu, že žák je schopen provést sebehodnocení svých činností i aktivit druhých – uvědomuje si své přednosti i nedostatky, stanoví si cíle a priority, přijímá radu a kritiku, a reaguje na kritiku konstruktivně tak, aby přispěla k rozvoji kompetencí pro jeho další odborný růst.

Sociální kompetence – naučí žáka pracovat samostatně i v týmu. Pomáhat druhým po stránce fyzické i psychické. Nést odpovědnost za své chování a jednání a zejména kvalitu své práce.

Kompetence k pracovnímu uplatnění – žáci se naučí připravovat sebe, svou odbornou zdatnost, praktické dovednosti a návyky na výkon povolání, získají reálnou představu o výkonu povolání a přípravě na něj, osvojí si pravidla komunikace s potenciálními zaměstnavateli především v oblasti práce v slaboproudé a silnoproudé elektrotechniky.

Výsledky vzdělávání a kompetence

1. Úvod – základní ustanovení právních norem a předpisů o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci.

Žák:

- vysvětlit zákoník práce, účel ochrany zdraví při práci;
- využívat bezpečnostní předpisy při práci;
- ovládat základní metody první pomoci a požární ochrany.
- dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence,
- při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení, postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy,
- řídí se zásadami bezpečné práce na elektrických zařízeních,
- uvede příklady ochrany elektrických zařízení před nebezpečným dotykovým napětím,
- uvede příklady bezpečnostních rizik, nejčastější příčiny úrazu a jejich prevenci,
- poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti (včetně úrazu elektrickým proudem,
- uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu,
- uvede příklady hašení elektrických zařízení RHP.

Učivo:

- 1.1 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na elektrotechnických zařízeních, hygiena práce, právní ustanovení, zákoník práce a organizační řád školy
- 1.2 Pracovněprávní problematika BOZP, bezpečnost technických zařízení
- 1.3 Zajišťování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na pracovištích
- 1.4 Protipožární ochrana, zásady první pomoci

2. Základy ručního zpracování kovů

Žák:

- měří, dodržuje zásady správného měření;
- kontroluje zhotovené výrobky;
- správně upne a uřízne materiál;
- provádí opracování různých kovových ploch;
- učí se správně zacházet s ručními nůžkami, dodržuje základy bezpečné práce při sekání a při manipulaci s materiálem;
- učí se různým způsobům spojování jednotlivých prvků daného materiálu;
- udržuje používané nástroje, nářadí a pomůcky, provádí jejich odborné úpravy a opravy;
- provádí přípravné práce, při kterých využívá dovednosti z oblasti ručního a strojního zpracování kovových i nekovových materiálů;
- spojuje kovové i nekovové materiály pomocí lepidel a tmelů;
- spojuje kovové materiály pomocí pájení naměkko nebo natvrdo.

Učivo:

- 2.1 Měření a orýsování, účel orýsování, přesnost nástroje, měření posuvným měřítkem, kontrola úhelníkem a úhломěrem, bezpečnost práce
- 2.2 Řezání kovů, upínání a řezání různých materiálů, bezpečnost práce
- 2.3 Pilování rovinných ploch, pilování spojených a tvarových ploch a kontrola opracovaných ploch
- 2.4 Stříhání, sekání a probíjení, stříhání ručními a pákovými nůžkami, používání strojních nůžek, probíjení plechů, vysekávání těsnění, ochranné pomůcky a bezpečnost práce
- 2.5 Vrtání, zahlubování, upínání výrobků a vrtáků, nastavení vrtačky, zubování děr pro válcové a kuželové hlavy šroubů, vrtání velkých otvorů v plechu, bezpečnost práce

- 2.6 Ruční a strojní řezání závitů – vnitřní a vnější, kontrola závitů, bezpečnost práce
 - 2.7 Rovnání a ohýbání materiálů, určování rozvinutých délek při ohýbání, bezpečnost práce
 - 2.8 Úprava náradí, zámečnická úprava a broušení nástrojů, ochranné pomůcky, bezpečnost práce
 - 2.9 Nýtování, náradí a přípravky pro nýtování, druhy nýtovaných spojení, bezpečnost práce
 - 2.10 Lepení pryskyřicí, tmelem a zalévání, příprava součástek a materiálu k lepení a zalévání do forem, bezpečnost práce
 - 2.11 Pájení, úprava povrchu pro pájení a cínování, postup při pájení na měkko a na tvrdo, práce se zdroji ohřevu a ochranné pomůcky, bezpečnost práce
-

3. Základy strojního obrábění materiálu

Žák:

- provádí přípravné práce, při kterých využívá různých získaných dovedností pro ruční a strojní zpracování kovových a nekovových materiálů pomocí obráběcích strojů.

Učivo:

- 3.1 Seznámení s obráběcími stroji a nástroji, seřízení a obsluha obráběcích strojů, bezpečnost práce
 - 3.2 Základní práce na soustruhu, frézce a brusce, zacházení s nástroji a měřidly
-

4. Jednoduché montážní práce

Žák:

- demontuje, opravuje a správně sestavuje jednotlivé části a mechanismy elektrických strojů, včetně mechanismu otáčivého pohybu;
- zhotovuje mechanické dílce elektrických strojů, přístrojů, zařízení a různé montážní přípravky;
- využívá při opravách a údržbě znalost funkce a konstrukce běžných elektrických strojů, přístrojů a jiných zařízení;
- jedná podle požadavků na bezpečnou a spolehlivou činnost přístrojů, zapojuje elektrické transformátory;
- dokáže podle stanovených parametrů navrhnout a sestavit transformátor pro nízká napětí, překontrolovat jeho činnost a zapojit;
- rozlišuje druhy točivých elektrických strojů;
- provádí diagnostiku na točivých a netočivých strojích.

Učivo:

- 4.1 Zhotovení jednoduchých konstrukcí cívek, sestavení magnetických obvodů, bezpečnost práce
 - 4.2 Navíjení jednoduchých točivých a netočivých strojů
 - 4.3 Měření a diagnostika závad na točivých a netočivých el. strojích
-

5. Základní elektroinstalační práce

Žák:

- využívá znalostí zásad první pomoci při úrazu elektrickým proudem;
- provádí základní práce s vodiči, (v trubkách a lištách nebo kabelová vedení, odizolování a očištění konců vodičů, zhotovuje dle dokumentace kabelové formy;
- zapojuje jednoduché elektrické přístroje do různých elektrických obvodů;
- rozlišuje vlastnosti přístrojů pro spínání, jištění a proudovou ochranu a pro zajišťování dalších funkcí v sítích nízkého napětí s porovnáním s vysokým a velmi vysokým napětím;
- rozlišuje vlastnosti měřících přístrojů různých typů, volí odpovídající měřící přístroje; v závislosti na metodě a charakteru měření.
- provádí ochranu elektrických zařízení před nebezpečným dotykovým napětím.

Učivo:

- 5.1 Bezpečnost práce, zásady první pomoci při úrazu elektrickým proudem
- 5.2 Práce s vodiči, druhy vodičů, odizolování a tvarování vodičů
- 5.3 Elektrické přístroje – vypínače, přepínače a zásuvky
- 5.4 Zapojování jednoduchých obvodů a jejich kontrola
- 5.5 Pojistky, jističe, relé, chrániče a stykače
- 5.6 Měření napětí, proudu a odporu, druhy a velikost napětí v síti

6. Připojování součástek v elektronice**Žák:**

- sestavuje, připojuje a zapojuje dle dokumentace elektronická zařízení s pasivními i aktivními součástkami;
- opravuje jednoduchá zařízení a provádí údržbu elektrických a elektronických přístrojů a zařízení,
- měří a kontroluje elektrické parametry stanovené výrobcem;
- osazuje a pájí součástky na plošný spoj;
- sestavuje a zapojuje podle dokumentace obvody s tranzistory a integrovanými obvody;
- kompletuje a oživuje sestavené části elektrotechnických funkčních celků či desek, zjišťuje a opravuje možné závady,
- dodržuje při práci technologickou kázeň.

Učivo:

- 6.1 Bezpečnost práce, zásady první pomoci při úrazu elektrickým proudem
- 6.2 Základní elektronické polovodičové součástky, pasivní, aktivní, základní zapojení v nízkofrekvenčních a vysokofrekvenčních zařízeních, hledání v katalogu součástek
- 6.3 Základy kontroly a zkoušení součástek, připojování
- 6.4 Zásady osazování a pájení na plošném spoji
- 6.5 Zapojování jednoduchých elektronických obvodů

Ročník: 2.

17,5 hodin týdně, 32 týdnů, celkem 560 hodin

Výsledky vzdělávání a kompetence**1. Zopakování zásad bezpečnosti práce v návaznosti na předpisy a normy ČSN používané v elektrotechnice.****Žák:**

- vysvětlí účel ochrany zdraví při práci a využívání bezpečnostních předpisů, je schopen použít základní metody první pomoci a požární ochrany;
- uplatňuje normy v praxi;
- dodržuje základní bezpečnostní pravidla.

Učivo:

- 1.1 Bezpečnostní, provozní a hygienické předpisy, protipožární ochrana, zásady první pomoci
- 1.2 Předpisy a normy ČSN – NN, jmenovitá napětí, ochrana před nebezpečným dotykem, příkaz B

2. Sestavování a zapojování základních obvodů s polovodiči**Žák:**

- sestavuje, připojuje a zapojuje dle dokumentace elektronická zařízení s pasivními i aktivními součástkami;
- měří a kontroluje elektrické parametry stanovené výrobcem;

- osazuje a pájí součástky na plošný spoj;
- sestavuje a zapojuje podle dokumentace obvody s tranzistory a integrovanými obvody; dodržuje při práci technologickou kázeň.
- kompletuje, měří, oživuje a sestavuje části funkčních celků či desek analogových i digitálních elektronických zařízení, zjišťuje a opravuje možné závady;
- schematicky znázorňuje a kreslí zapojení elektrických obvodů, provádí příslušná měření;

Učivo:

- 2.1 Zásady pro montáž, rozmístění a osazování na desce plošného spoje
- 2.2 Napájecí obvody, usměrňovače, filtry, násobiče napětí, stabilizátory – diagnostika závad
- 2.3 Zesilovače nf a vf, zapojování zesilovačů, jednotlivé druhy, nastavování provozních parametrů
- 2.4 Zapojování tvarovacích obvodů, nastavování, měření a diagnostika závad
- 2.5 Integrované obvody, funkce základních obvodů
- 2.6 Součástky užívané v logických obvodech, běžné číslicové obvody, mikroprocesory, mikrokontroléry
- 2.7 Součástky a snímače pro automatizaci
- 2.8 Elektronická zařízení pro vznik, přenos a zpracování signálu
- 2.9 Anténní technika
- 2.10 Výpočetní technika, hardware PC
- 2.11 Automatizační, identifikační a zabezpečovací technika

3. Elektroinstalační práce v občanské výstavbě a průmyslu

Žák:

- uplatňuje normy a hygienické předpisy při práci;
- provádí montážní, opravárenské a údržbářské práce na rozvodech elektrické sítě, včetně přípravných činností pro instalaci vodičů, instalačních armatur, rozvaděčů a ochran;
- kontroluje elektroinstalaci včetně prvků programovatelných technologií, zkouší její funkčnost, připojuje ji na napětí, zajišťuje a kontroluje bezpečnost instalace;
- lokalizuje závady a provádí jejich odstranění;
- zhotovuje jednoduché rozvodnice, rozvaděče, jednoduché dílce a šasi přístrojů, kostry zařízení podle specifikace;
- udržuje používané nástroje, nářadí a pomůcky a provádí jejich drobné úpravy.

Učivo:

- 3.1 Bezpečnostní, provozní a hygienické předpisy, ochrana dle ČSN 33 2000-41
- 3.2 Přípravné práce pro rozvod elektrické energie, ukládání vodičů, montáž bytových, domovních a průmyslových rozvaděčů
- 3.3 Připojování tepelných, světelných spotřebičů, motorů a měřících přístrojů, včetně ovládacích, jisticích a chránících obvodů, elektroinstalace v suchém prostředí
- 3.4 Měření a diagnostika závad na elektrickém zařízení

4. Výroba, montáž, demontáž a opravy el. strojů a přístrojů

Žák:

- rozlišuje druhy elektrických strojů a přístrojů;
- uvádí do provozu elektrická zařízení;
- oživuje a sladuje činnost elektrických přístrojů a jejich konstrukčních dílů a částic;
- diagnostikuje závady a opravuje jednoduché elektrické stroje a jejich řídicí či regulační části;

- diagnostikuje závady na elektrických a elektromagnetických zařízeních, na jejich řídicích částech a tato zařízení opravuje;
- provádí revizi ručního elektrického nářadí a spotřebičů.

Učivo:

- 4.1 Bezpečnost práce, zásady první pomoci při úrazu elektrickým proudem
- 4.2 Diagnostika a odstraňování závad
- 4.3 Oprava a výměna vadných částí elektrických strojů a zařízení
- 4.4 Revize elektrického ručního nářadí a spotřebičů

5. Elektrická měření**Žák:**

- seznamuje se s různými metodami měření;
- určuje různé chyby při měření v závislosti na způsobu měření;
- získává přehled o vlastnostech měřicích přístrojů a jejich použití při jednotlivých měřeních různých veličin;
- měří elektrické veličiny;
- ovládá metody měření;
- sestavuje měřicí obvody;
- odečítá a vyhodnocuje údaje z měřicích přístrojů.

Učivo:

- 5.1 Význam a účel elektrických měření, měřicí metody, bezpečnost práce
- 5.2 Chyby při měření
- 5.3 Základní vlastnosti měřicích přístrojů
- 5.4 Rozsah měřicího přístroje
- 5.5 Konstanta a citlivost měřicího přístroje
- 5.6 Přesnost a přetížitelnost měřicího přístroje
- 5.7 Tlumení a značení na stupnici přístroje
- 5.8 Základní elektrická měření
- 5.9 Měření základních parametrů elektrických obvodů a prvků, zpracování naměřených hodnot do protokolu

Ročník: 3. silnoproud	17,5 hodin týdně, 32 týdnů, celkem 560 hodin
------------------------------	--

Výsledky vzdělávání a kompetence**1. Elektroinstalační práce v občanské výstavbě a průmyslu****Žák:**

- dodržuje příslušné ČSN pro vnitřní elektrické rozvody a instalace ve zvláštních prostorech;
- provádí montážní, opravárenské a údržbářské práce na rozvodech el. Sítě;
- provádí dle dokumentace přípravné pracovní činnosti při průmyslových a domovních instalacích;
- instaluje el. rozvody, zapojuje domovní rozvaděče a elektrická zařízení;
- lokalizuje závady a odstraňuje je.
- instaluje slaboproudé rozvody pro přenos signálu a elektronická zařízení v průmyslových objektech, obytných budovách a domácnostech;
- popíše zapojení fotovoltaických článků, uvede jejich vlastnosti a využití.

Učivo:

- 1.1 Zopakování zásad bezpečnosti práce vzhledem k vybavení dílen, bezpečnostní, provozní a

hygienické předpisy, protipožární ochrana, zásady první pomoci při úrazu elektrickým proudem

1.2 Konzultace platných předpisů a norem ČSN – EN v elektrotechnice

1.3 Opakování a prohlubování dovedností získaných ve 2. ročníku

- bytová a průmyslová elektroinstalace
- připojování elektrických strojů a přístrojů

1.4 Slaboproudé sítě

1.5 Inteligentní elektroinstalace

1.6 Zabezpečovací systémy

1.7 Fotovoltaické zdroje

2. Venkovní vedení NN a VN.

Žák:

- rozlišuje základní části elektrorozvodné sítě;
- rozumí způsobu stability sítě;
- instaluje a opravuje části elektrorozvodné sítě;
- zabezpečuje diferencovaně pracoviště s ohledem na úroveň elektrického připojení;
- provádí elektrické přípojky k venkovním i kabelovým vedením;
- montuje a připojuje rozvodné sítě, spojky, koncovky, odbočky a další prvky;
- instaluje a propojuje jednotlivé části elektrické sítě vn a nn; včetně síťových prvků a elektrických spotřebičů;
- lokalizuje závady a odstraňuje je;
- dodržuje zásady bezpečné práce;
- instaluje a montuje rozvodné skříně pro venkovní i kabelové vedení;
- provádí ochranu objektů před atmosférickým přepětím včetně dodržování základních norem ČSN – EN.

Učivo:

2.1 Bezpečnostní, provozní a hygienické předpisy, první pomoc při úrazu elektrickým proudem

2.2 Příkaz B, jmenovitá napětí a ochrana dle ČSN 33 2000-4.41

2.3 Přípravné práce pro rozvod elektrické energie, vzdušné venkovní vedení holými vodiči Al a Fe

2.4 Vzdušné venkovní vedení izolovanými vodiči AES

2.5 Elektrické přípojky závěsnými kabely AYKz, kabelová vedení NN a VN

2.6 Instalace přepětíové ochrany – hromosvody

3. Elektrická měření

Žák:

- měří základní veličiny na motorech;
- pracuje s frekvenčními měniči a jejich nastavení;
- měří základní elektrické veličiny na transformátorech;
- provádí revizní měření na elektrických spotřebičích;
- provádí měření izolačních odporů, impedance smyček, proudových chráničů a zemních odporů.

Učivo:

3.1 Měření točivých strojů

3.2 Měření při spouštění motoru pomocí frekvenčních měničů

3.3 Měření netočivých strojů

3.4 Měření na spotřebičích

3.5 Měření prováděná v občanské a průmyslové výstavbě, měření sítí NN

4. Provozní výcvik ve spolupráci se sociálním partnerem v regionu nebo v dílnách odborného výcviku naší školy.

Žák:

- *ve spolupráci se sociálním partnerem poznává jednotlivá výrobní pracoviště u smluvních organizací.*

Učivo:

4.1 Provozní výcvik

Ročník: 3. slaboproud

17,5 hodin týdně, 32 týdnů, celkem 560 hodin

Výsledky vzdělávání a kompetence

1. Sestavování složitějších elektronických obvodů.

Žák:

- *sestavuje, připojuje a oživuje složitá elektronická zařízení;*
- *provádí diagnostiku a odstraňuje závady, provádí diagnostiku na elektronickém zařízení a odstraňuje závady.*

Učivo:

- 1.1 Sestavování obvodů s analogovými integrovanými obvody
 - 1.2 Sestavování spínacích obvodů s tranzistory
 - 1.3 Sestavování obvodů s číslicovými integrovanými obvody
 - 1.4 Zapojování obvodů se zobrazovacími jednotkami
-

2. Systémy elektronického zabezpečení

Žák:

- *sestavuje elektronické zabezpečovací systémy;*
- *sestavuje a oživuje elektronické požární systémy;*
- *seznamuje se systémy zabezpečení motorových vozidel;*
- *učí se montovat a zapojovat jednotlivé komponenty do obvodů v automobilu.*

Učivo:

- 2.1 Systémy zabezpečení objektů, ústředny, senzory, čidla, jejich nastavení a montáž
 - 2.2 Systémy elektronického zabezpečení vozidel, systémy EPS
 - 2.3 Technologie a systémy GPS a GPRS
-

3. Automatizační a regulační prvky, programovatelné obvody

Žák:

- *učí se využívat automatizační prostředky a univerzální programovatelné moduly;*
- *ověřuje jejich začlenění do elektrických obvodů, technologických celků.*

Učivo:

- 3.1 Programování univerzálních modulů Siemens
-

4. Elektrická měření

Žák:

- *provádí hodnocení jednotlivých měření a provádí zpracování naměřených dat;*
- *učí se používat měřicí a diagnostická zařízení, sloužící ke zpracování dat;*
- *ověřuje funkci jednotlivých diagnostikovaných obvodů;*

- *provádí diagnostiku vadných elektronických součástek v jednotlivých celcích.*

Učivo:

- 4.1 Bezpečnost práce, měření na napájecích zdrojích
 - 4.2 Měření na zesilovačích
 - 4.3 Měření na tvarovacích a spínacích obvodech
 - 4.4 Měření na regulačních obvodech
-

5. Provozní výcvik ve spolupráci se sociálními partnery v regionu

Žák:

- *poznává jednotlivá výrobní pracoviště u smluvních organizací.*

Učivo:

- 5.1 V rámci provozního výcviku využívá svých teoretických znalostí a pracovních dovedností k odstraňování závad na provozních pracovištích za dohledu instruktora práce

ZAŘAZENÍ KOMPETENCÍ V PŘEDMĚTECH
Obor: 26-51-H/01 Elektrikář

Forma vzdělávání: denní studium

Platnost: od 1. 9. 2024

Vyučovací předmět	Klíčové kompetence						
	A	B	C	D	E	F	G
Český jazyk a literatura	X	X	X	X	X		X
Anglický jazyk	X	X	X	X	X		X
Občanský základ	X	X	X	X			X
Matematika	X	X	X	X	X	X	
Ekologie a biologie	X		X	X			X
Chemie	X		X	X	X	X	X
Fyzika	X			X	X	X	X
Informační a komunikační technologie			X	X	X		
Tělesná výchova		X					X
Ekonomika		X	X	X	X		X
Elektrická měření	X	X	X	X	X	X	X
Elektronika	X	X	X	X	X	X	X
Rozvodná zařízení	X	X	X	X	X	X	X
Technická dokumentace	X		X	X	X	X	X
Technologie	X	X	X	X	X	X	X
Užití elektrické energie	X	X	X	X	X	X	X
Základy elektrotechniky	X	X	X	X	X	X	X
Odborný výcvik	X	X	X				X

Legenda:

A – komunikativní kompetence

B – personální kompetence

C – sociální kompetence

D – samostatné řešení pracovních i mimopracovních problémů

E – využívání prostředků informačních a komunikačních technologií a efektivní práce s informacemi

F – aplikace základních matematických postupů při řešení praktických úkolů

G – kompetence k pracovnímu uplatnění

ZAŘAZENÍ PRŮŘEZOVÝCH TÉMAT V PŘEDMĚTECH
Obor: 26-51-H/001 Elektrikář

Forma vzdělávání: denní studium

Platnost: od 1. 9. 2024

Vyučovací předmět	Průřezová témata			
	1	2	3	4
Český jazyk a literatura	X	X	X	X
Anglický jazyk	X	X	X	X
Občanský základ	X	X	X	X
Matematika		X	X	
Ekologie a biologie		X		X
Chemie		X		X
Fyzika	X	X	X	X
Informační a komunikační technologie	X	X	X	X
Tělesná výchova	X	X	X	
Ekonomika	X	X	X	X
Elektrická měření	X	X	X	X
Elektronika	X	X	X	X
Rozvodná zařízení	X	X	X	X
Technická dokumentace	X	X	X	X
Technologie	X	X	X	X
Užití elektrické energie	X	X	X	X
Základy elektrotechniky	X	X	X	X
Odborný výcvik		X		X

Legenda:

- 1 – Občan v demokratické společnosti
- 2 – Člověk a životní prostředí
- 3 – Člověk a svět práce
- 4 – Informační a komunikační technologie