



**Střední škola elektrotechnická, Ostrava, Na Jízdárně 30,
příspěvková organizace**
Na jízdárně 30/423, 702 00 OSTRAVA



Zřizovatel:

MORAVSKOSLEZSKÝ KRAJ

ŠKOLNÍ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM

pro žáky a další uchazeče, kteří ukončili povinnou školní docházku

ELEKTRIKÁŘ SILNOPROUD

Kód a název oboru vzdělání:

26 – 51 – H / 02 ELEKTRIKÁŘ - SILNOPROUD

Stupeň poskytovaného vzdělání:

STŘEDNÍ VZDĚLÁNÍ S VÝUČNÍM LISTEM

Délka a forma studia:

TŘÍLETÉ DENNÍ STUDIUM

Platnost ŠVP:

OD 1. ZÁŘÍ 2013

Ředitel SŠE:

ING. TOMÁŠ FÜHRER



| | |
|---|--|
| Název školy: | Střední škola elektrotechnická, Ostrava, Na Jízdárně 30, příspěvková organizace |
| Identifikátor školy: | 600 171 302 |
| Adresa: | Na Jízdárně 30/423, 702 00 OSTRAVA |
| Právní forma: | Příspěvková organizace |
| Zřizovatel školy: | Moravskoslezský kraj, Krajský úřad, 28. října 117, 702 18 Ostrava |
| Ředitel školy: | Ing. Tomáš Führer |
| Kontakty na školu: | tel.: 596 624 441; http://www.sse-najizdarne.cz ; e-mail: sse-najizdarne@sse-najizdarne.cz |
| Název školního vzdělávacího programu: | Elektrikář silnoproud |
| Kód a název kmenového oboru vzdělání: | 26 – 51 – H / 02 Elektrikář silnoproud |
| Platnost školního vzdělávacího programu: | Od 1. září 2013, počínaje prvním ročníkem |
| Vyučovací jazyk: | Český |
| Délka vzdělávacího programu: | 3 roky |
| Forma vzdělávání: | Denní studium |
| Dosažený stupeň vzdělání: | Střední vzdělání s výučním listem |
| Způsob ukončení studia, certifikace: | Závěrečná zkouška; Výuční list |

OBSAH

| | |
|--|-----------|
| 1. Profil absolventa | 5 |
| 1.1. Identifikační údaje | 5 |
| 1.2. Popis uplatnění absolventa v praxi | 5 |
| 1.3. Popis očekávaných výsledků vzdělání absolventa | 6 |
| 1.3.1. Klíčové kompetence | 6 |
| 1.3.2. Odborné kompetence | 9 |
| 1.3.3. Další výsledky vzdělávání | 11 |
| 1.3.4. Specifické výsledky vzdělávání | 11 |
| 1.4. Způsob ukončení vzdělávání a potvrzení dosaženého vzdělání | 11 |
| 2. Charakteristika školního vzdělávacího programu | 12 |
| 2.1. Identifikační údaje | 12 |
| 2.2. Nezbytné podmínky pro přijetí ke studiu | 12 |
| 2.3. Celkové pojetí vzdělávání v daném oboru | 12 |
| 2.3.1. Metody výuky využívané v rámci vyučování | 12 |
| 2.3.2. Průřezová témata | 13 |
| 2.4. Organizace výuky | 15 |
| 2.5. Hodnocení žáků a diagnostika | 15 |
| 2.6. Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků mimořádně nadaných | 15 |
| 2.7. Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence | 16 |
| 2.8. Způsob ukončení vzdělávání | 17 |
| 3. Učební plán | 18 |
| 3.1. Identifikační údaje | 18 |
| 3.2. Počet týdenních vyučovacích hodin v jednotlivých ročnících | 18 |
| 3.3. Přehled využití týdnů ve školním roce | 19 |
| 4. Transformace rámcového vzdělávacího programu do školního vzdělávacího programu | 20 |
| 4.1. Identifikační údaje | 20 |
| 4.2. Transformace RVP do ŠVP | 21 |
| 5. Učební osnovy | 22 |
| 5.1. Identifikační údaje | 22 |
| 5.2. Přehled vzdělávacích oblastí | 22 |
| 5.3. Učební osnovy jednotlivých předmětů | 22 |
| 5.3.1. Český jazyk a literatura | 23 |
| 5.3.2. Cizí jazyk | 32 |
| 5.3.3. Základy společenských věd | 45 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 5.3.4. | Fyzika | 51 |
| 5.3.5. | Ekologie a chemie | 57 |
| 5.3.6. | Matematika | 62 |
| 5.3.7. | Tělesná výchova | 67 |
| 5.3.8. | Informační a komunikační technologie | 75 |
| 5.3.9. | Ekonomika | 83 |
| 5.3.10. | Základy elektrotechniky | 87 |
| 5.3.11. | Elektrická měření | 93 |
| 5.3.12. | Odborný výcvik..... | 99 |
| 5.3.13. | Elektrické stroje a přístroje | 106 |
| 5.3.14. | Technické kreslení..... | 114 |
| 5.3.15. | Elektrotechnologie..... | 117 |
| 5.3.16. | Elektronika..... | 122 |
| 5.3.17. | Automatizace | 126 |
| 5.3.18. | Silnoproudá zařízení | 129 |
| 6. | Materiální a personální zajištění výuky | 133 |
| 6.1. | Identifikační údaje | 133 |
| 6.2. | Materiální zajištění výuky..... | 133 |
| 6.3. | Personální zajištění výuky | 133 |
| 7. | Charakteristika spolupráce se sociálními partnery | 135 |
| 7.1. | Identifikační údaje | 135 |
| 7.2. | Úřad práce | 135 |
| 7.3. | Odborné firmy | 135 |
| 7.4. | Rodiče a žáci | 135 |

1. PROFIL ABSOLVENTA

1.1. Identifikační údaje

| | |
|--------------------------------|---|
| Název školy: | Střední škola elektrotechnická, Ostrava, Na Jízdárně 30, příspěvková organizace |
| Adresa školy: | Na Jízdárně 30/423, 702 00 OSTRAVA |
| Zřizovatel: | Moravskoslezský kraj |
| Název ŠVP: | Elektrikář silnoproud |
| Kód a název oboru vzdělání: | 26 – 51 – H / 02 Elektrikář silnoproud |
| Délka a forma studia: | 3 roky, denní studium |
| Stupeň vzdělání: | Střední vzdělání s výučním listem |
| Způsob ukončení a certifikace: | Závěrečná zkouška, Výuční list |
| Datum platnosti: | od 1. září 2013 počínaje prvním ročníkem |

1.2. Popis uplatnění absolventa v praxi

Absolvent vzdělávacího programu Elektrikář silnoproud uplatňuje znalosti obecných základů elektrotechniky a elektroniky, orientuje se v technické dokumentaci a v normách používaných v elektrotechnice a energetice, je seznámen s elektrotechnickými materiály, druhy energie, zařízeními a systémy pro výrobu, rozvod a spotřebu elektrické energie, využívá měřicí přístroje a systémy pro měření elektrických veličin, popisuje principy elektrických strojů, přístrojů a zařízení, má povědomí o systémech a standardech jakosti a kvality v elektrotechnice a energetice a o ekonomice a řízení elektrotechnické výroby.

Uplatnění absolventa je směřováno hlavně do pracovních pozic, které vyžadují jak dobrou teoretickou přípravu v elektrotechnice, tak i odpovídající manuální zručnost.

Po absolvování nástupní praxe a přiměřené době zapracování (na konkrétním pracovišti) 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 měřicích a regulačních přístrojů.

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 zkoušky dle právních předpisů (vyhlášky č. 50/1978 Sb.) pro získání příslušné odborné způsobilosti v elektrotechnice.

Absolvent získá široký odborný profil, je dostatečně adaptabilní i v příbuzných oborech, logicky myslící, schopný aplikovat získané vědomosti, dovednosti a návyky při řešení konkrétních problémů, je schopen samostatné práce i práce v týmu.

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 k prosazení svých záměrů.

Absolvent tohoto studia může dalším studiem dosáhnout středního vzdělání s maturitní zkouškou.

Možnými uplatněními absolventů jsou provozní elektrikář, opravář elektrotechnických zařízení, opravář elektrických spotřebičů, elektromontér, montér elektrorozvodných sítí,

stavební elektrikář, elektrotechnik-údržbář ve výrobních i nevýrobních organizacích a všude tam, kde je nutné odborné zajištění provozu elektrických zařízení, aj.

Mezi v těchto profesích využitě dovednosti patří například:

- orientace v technické dokumentaci a normách, používání, zpracovávání a vedení této dokumentace při práci na elektrotechnických a energetických zařízeních;
- montáž, instalace, běžná údržba a opravy jednotlivých elektrotechnických a elektronických prvků, zařízení, sítí a systémů;
- posuzování a stanovování potřeby strojů, náradí a zařízení pro elektrotechnickou výrobu, kontrola jejich provozuschopnosti, vedení záznamů o jejich provozu a opravách a zařizování jejich preventivních prohlídek;
- stanovování množství a druhů surovin, materiálů, polotovarů a výrobků pro výrobu nebo provoz elektrických a elektronických zařízení a vstupní, výstupní a mezioperační kontroly jejich jakosti;
- stanovování a kontrola dodržování technologických postupů, bezpečnostních předpisů a operativních plánů pro výrobu nebo provoz elektrických a elektronických zařízení;
- koordinace průběhu a vazeb výrobních činností, operativní řešení organizačních a provozních problémů a určování optimálního využívání výrobních a pracovních kapacit v elektrotechnické výrobě;
- likvidace poruch a činnosti pohotovostní služby při poruchách elektrotechnických zařízení;
- kontrola dodávek energií při dodržování stanovených nebo sjednaných parametrů;
- kontrola odběru elektrické energie, elektroměrové a odečtové služby;
- kontrola odběrové kázně zákazníků;
- práce při zajišťování provozu, údržby a oprav energetických rozvodů a jejich zařízení;

1.3. Popis očekávaných výsledků vzdělání absolventa

Vzdělávání v oboru směřuje v souladu s cíli středního odborného vzdělávání k tomu, aby si žáci vytvořili, na úrovni odpovídající jejich schopnostem a studijním předpokladům, následující klíčové a odborné kompetence:

1.3.1. Klíčové kompetence

a) Kompetence k učení, tzn., že by absolventi měli:

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání;
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky;
- uplatňovat různé způsoby práce s textem, umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotní;
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy a pořizovat si z nich poznámky;
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí;
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí;
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.

b) Kompetence k řešení problémů, tzn., aby absolventi:

- porozuměli zadání úkolu nebo určili jádro problému, získali informace potřebné k jeho řešení, navrhli způsob popř. varianty řešení a zdůvodnili jej, vyhodnotili a ověřili správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky;
- uplatňovali při řešení problémů různé metody myšlení a myšlenkové operace;
- volili vhodné prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) pro splnění jednotlivých aktivit, využívali zkušeností a vědomostí nabytých dříve;
- spolupracovali při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).

c) Komunikativní kompetence, tzn., aby absolventi:

- vyjadřovali se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovali;
- formulovali své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně;
- účastnili se aktivně diskusí, formulovali a obhajovali své názory a postoje;
- zpracovávali běžné administrativní písemnosti a pracovní dokumenty;
- dodržovali jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- vyjadřovali se a vystupovali v souladu se zásadami kultury projevu a chování;
- dosáhli jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci v cizojazyčném prostředí v jednom cizím jazyce;
- chápali výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, byli motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení.

d) Personální kompetence, tzn., aby absolventi byli připraveni:

- reálně posuzovat své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích;
- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek;
- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí;
- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislostí;
- využívat ke svému učení zkušeností jiných lidí, učit se i na základě zprostředkovaných zkušeností;
- přijímat hodnocení svých výsledků a způsobu jednání i ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reagovat, přijímat radu i kritiku.

e) Sociální kompetence, tzn., aby absolventi byli schopni:

- adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je ovlivňovat;
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností;
- přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly;
- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých;
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým.

f) Občanské kompetence a kulturní povědomí, tzn., že by absolventi měli:

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

- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí, vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci;
- jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie;
- uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých;
- aktivně se zajímati o politické a společenské dění u nás a ve světě i o veřejné záležitosti lokálního charakteru;
- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje;
- uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních;
- uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu;
- podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah.
- umět myslet kriticky – tj. dokázat zkoumat věrohodnost informací, nenechávat se sebou manipulovat, tvořit si vlastní úsudek a být schopni o něm diskutovat s jinými lidmi.

g) Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám, tzn., že by absolventi měli:

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám;
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze;
- mít reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady;
- dokázat získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání;
- vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli;
- znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a zaměstnanců;
- osvojili si základní vědomosti a dovednosti potřebné pro rozvíjení vlastních podnikatelských aktivit

h) Matematické kompetence, tzn. aby absolventi:

- správně používali a převáděli běžné jednotky;
- používali pojmy kvantifikujícího charakteru;
- prováděli reálný odhad výsledku řešení dané úlohy;
- nacházeli vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, uměli je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení;
- četli a vytvářeli různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.);
- aplikovali znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i v prostoru;
- aplikovali matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v odborných předmětech i v běžném životě.

i) Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a efektivně pracovat s informacemi, tzn. aby absolventi uměli:

- pracovat s osobním počítačem a s dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií;
- pracovat s běžným operačním systémem a aplikačním programovým vybavením;
- učit se používat nový aplikační software;
- komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a offline komunikace;
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak z internetu;
- zpracovávat získané informace z různých zdrojů, a to především s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií;
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní.

1.3.2. Odborné kompetence

a) Provádět montážní, opravárenské a údržbářské práce na elektrických zařízeních pod odborným dohledem v souladu s požadavky BOZP a s vyhláškou o odborné způsobilosti v elektrotechnice, tzn. aby absolventi:

- využívali technické poznatky z oblasti úpravy, zpracování a užití rozličných materiálů v elektrikářské praxi;
- rozuměli technickým principům výroby a rozvodu elektrické energie;
- rozlišovali při práci různá bezpečnostní a kvalitativní specifika pro nízké, vysoké a velmi vysoké napěťové a výkonové úrovně;
- rozuměli technickým principům vzniku elektrických signálů a jejich přenosu slaboproudým vedením;
- řešili elektrické obvody a zařízení, volili vhodné materiály a součástky, realizovali řešené obvody či zařízení, oživovali je, kontrolovali jejich funkci a proměřovali provozní parametry;
- zabezpečovali diferencovaně před započítím práce na elektrickém zařízení pracoviště s ohledem na úroveň elektrického připojení k rozvodům vysokého nebo nízkého napětí;
- vykonávali přípravné činnosti pro instalaci vodičů, instalačních armatur, rozvaděčů a ochran;
- připevňovali, instalovali a propojovali jednotlivé části elektrické sítě včetně síťových prvků, kontrolovali instalaci, přezkušovali její funkci a připojovali na napětí;
- zhotovovali kabelové přípojky, pokládali kabely; montovali a připojovali rozvodné skříně, koncovky, přípojky a odbočky, popřípadě lokalizovali možné vzniklé závady na provedené instalaci;
- zapojovali, uváděli do provozu, diagnostikovali a opravovali s pomocí technické dokumentace elektrotechnické obvody nebo zařízení s pasivními i aktivními součástkami a integrovanými obvody, přičemž veškeré úkony jsou prováděny v souladu s platnými ČSN;
- vykonávali přípravné i finální práce při zhotovování mechanických dílců elektrických strojů, přístrojů, zařízení a různých montážních přípravků;
- demontovali, opravovali a zpětně správně funkčně sestavovali mechanismy nebo části elektrických strojů a zařízení, včetně částí zařízení pro ovládání a řízení;

- diagnostikovali mechanismy otáčivého pohybu, demontovali, vyměňovali a lícovali pouzdrová i valivá ložiska, prováděli jejich údržbu mazáním pohyblivých částí, anebo čišťením dotyků a sběrných ploch;
- rozlišovali druhy točivých elektrických strojů, na základě diagnostikovaných hodnot prováděli opravu stroje, včetně řídicí či regulační části;
- využívá poznatky platných ČSN a aplikuje je na elektrických zařízení při práci kterou vykonává;
- byli připraveni osvojit si na pracovišti místní pracovní postupy, provozní a bezpečnostní pokyny, směrnice a návody k obsluze, které souvisí s činností na elektrickém zařízení příslušného druhu a napětí;
- využívali, v případě potřeby, teoretické a praktické znalosti o poskytování první pomoci, zejména při úrazech elektrickým proudem.

b) Provádět elektrotechnická měření a vyhodnocovat naměřené výsledky, tzn. aby absolventi:

- volili nejvhodnější měřicí metodu pro měření na elektrotechnických a elektronických zařízeních;
- navrhovali a dokázali realizovat vhodný měřicí obvod;
- vyhodnocovali naměřené hodnoty účelově pro kontrolu, diagnostiku, odstraňování závad, pro uvádění zařízení do provozu, jeho seřízení a provozní nastavení.

c) Používat technickou dokumentaci, tzn. aby absolventi:

- rozuměli různým způsobům technického zobrazování;
- znali různé druhy technické a elektrotechnické dokumentace, rozuměli této dokumentaci, tj. rozuměli údajům na elektrotechnických, strojních a stavebních výkresech;
- schematicky zobrazovali prvky a obvody elektrických a elektronických přístrojů a zařízení;
- rozuměli funkčním, přehledovým, výrobním a montážním elektrotechnickým schémátům a využívali znázorněné vztahy při přípravě, plnění a následné kontrole pracovních úkonů.

d) Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci, tzn. aby absolventi:

- chápali bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem;
- znali a dodržovali základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence;
- osvojili si zásady a návyky bezpečné a zdravé neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeji apod.), rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závad a možných rizik;
- znali systém péče o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, uměli uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce);
- byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázali první pomoc sami poskytnout.

e) Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb, tzn. aby absolventi:

- chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku;

- dodržovali stanovené normy (standardy) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti;
- dbali na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana).

f) Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje, tzn. aby absolventi:

- znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení;
- zvažovali při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady;
- efektivně hospodařili s finančními prostředky;
- nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí.

1.3.3. Další výsledky vzdělávání

- má přehled o možnostech uplatnění na trhu práce;
- rozumí mechanismu tržní ekonomiky, získá předpoklady pro rozvíjení vlastních podnikatelských aktivit;
- má základní představu o lidském organismu jako celku z hlediska stavby a funkce, chápe důležitost tělesné zdatnosti a aktivního zdraví.

1.3.4. Specifické výsledky vzdělávání

Školní vzdělávací program Elektrikář silnoproud má zvolenou náplň a uspořádání tak, aby v žácích byl rozvíjen zájem o elektrotechniku, elektroniku a energetiku, aby během studia žáci získali takové kognitivní, psychomotorické i postojové kompetence umožňující jejich plnohodnotné profesní i občanské zapojení do demokratické společnosti. Náplň odborných předmětů je volena průřezově, aby po absolvování studia mohl žák dále profilovat svoji odbornost a byl tak připraven na měnící se podmínky trhu pracovních sil. Obsah předmětů odpovídá požadavkům sociálních partnerů. Všeobecně vzdělávací předměty a teoretické odborné předměty navíc připravují žáky i pro studium v nástavbovém studiu na středních školách.

1.4. Způsob ukončení vzdělávání a potvrzení dosaženého vzdělání

Vzdělání se ukončuje závěrečnou zkouškou; dokladem o dosažení stupně vzdělání je vysvědčení o závěrečné zkoušce a výuční list.

Obsah a organizace závěrečné zkoušky se řídí školským zákonem a příslušným prováděcím právním předpisem.

Závěrečná zkouška se skládá ze tří částí (písemné, praktické a ústní). Písemná část Závěrečné zkoušky je zadávána formou Jednotného zadání závěrečných zkoušek, kde si žáci volí jedno zadání ze tří variant. Praktická část probíhá na dílnách odborného výcviku. Ústní část probíhá před zkušební komisí, kdy si žák volí jednu otázku z dvaceti pěti, přičemž každá se skládá z části odborné a části všeobecně ekonomického přehledu.

2. CHARAKTERISTIKA ŠKOLNÍHO VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU

2.1. Identifikační údaje

| | |
|--------------------------------|---|
| Název školy: | Střední škola elektrotechnická, Ostrava, Na Jízdárně 30, příspěvková organizace |
| Adresa školy: | Na Jízdárně 30/423, 702 00 OSTRAVA |
| Zřizovatel: | Moravskoslezský kraj |
| Název ŠVP: | Elektrikář silnoproud |
| Kód a název oboru vzdělání: | 26 – 51 – H / 02 Elektrikář silnoproud |
| Délka a forma studia: | 3 roky, denní studium |
| Stupeň vzdělání: | Střední vzdělání s výučním listem |
| Způsob ukončení a certifikace: | Závěrečná zkouška, Výuční list |
| Datum platnosti: | od 1. září 2013 počínaje prvním ročníkem |

2.2. Nezbytné podmínky pro přijetí ke studiu

Přijímání ke studiu je v souladu s § 60 zákona č. 561/2004 Sb. v platném znění a s vyhláškou č. 671/2004 Sb. v platném znění.

Uchazeč úspěšně absolvoval 9. třídu ZŠ nebo je žákem 9. třídy ZŠ a před nástupem na vzdělávání ve zvoleném oboru 9. třídu ZŠ úspěšně ukončí. Splní podmínky přijímacího řízení.

Předpokladem přijetí uchazeče ke vzdělávání ve střední škole je rovněž splnění podmínek zdravotní způsobilosti. Uchazeče o obor Elektrikář silnoproud nesmí mít prognosticky závažná onemocnění horních končetin znemožňující jemnou motoriku a koordinaci pohybů; prognosticky závažné poruchy vidění, zorného pole nebo barvocitu v případě činností s vysokými nároky na zrak nebo činností vyžadující prostorové vidění a prognosticky závažné a nekompensované formy epilepsie a epileptických syndromů a kolapsové stavy, týká se činností ve výškách, s motorovou mechanizací, s rotujícími stroji, nářadím nebo zařízením nebo činností, při kterých nelze vyloučit ohrožení zdraví. Zdravotní způsobilost ke studiu

2.3. Celkové pojetí vzdělávání v daném oboru

Pojetí vzdělávacího programu je zaměřeno na osvojování teoretických poznatků, získávání a rozvíjení technického a elektrotechnického myšlení. Na získání a uplatnění psychomotorických dovedností, potřebných pro praktické řešení úloh. Na dovednost analyzovat a řešit problémy, aplikovat získané vědomosti, samostatně studovat a uplatňovat při studiu efektivní pracovní metody a postupy.

Součástí vzdělávacího obsahu jsou základy odborného elektrotechnického vzdělávání opírající se o obecně technické disciplíny a klíčové dovednosti vytvářející profil absolventa oboru Elektrikář. Učivo umožňuje absolventovi i možnost ucházet se o přijetí k nástavbovému studiu, především elektrotechnického směru.

2.3.1. Metody výuky využívané v rámci vyučování

Metody výuky a aktivity školy jsou voleny tak, aby v maximální míře podpořily motivaci žáka, jeho kreativitu a vlastní aktivitu. V elektrotechnických oborech je pak přednostně důležité vyvolat u žáka zájem o předmět studia, motivovat jej ke studiu a samostudiu a vybavit jej kompetencemi umožňujícími jeho další celoživotní vzdělávání.

Výuka všeobecných předmětů probíhá jak v kmenových třídách, tak v odborných učebnách. Je zde používána informačně receptivní metoda v podobě přednášky a výkladu, využívající

pro obrazové informace ICT technologií, audiovizuální techniku, různé modely, mapy apod. Žáci jsou seznámeni se základními fakty daného tematického celku, poté nabyté znalosti procvičují a jsou vybízeni k tomu, aby je využívali v samostatném projevu. Důraz je kladen také na samostatnou přípravu mimo vyučování především s možností využití moderních technologií k získávání informací. Žáci jsou zapojeni do hromadného vyučování, skupinové výuky, práce ve dvojicích nebo se zabývají daným úkolem samostatně. V rámci praktických cvičení, která jsou realizována jak v učebnách, tak i laboratořích nebo v učebnách s výpočetní technikou žáci řeší logické úlohy s využitím svých poznatků z výuky, vyhledávají další potřebné informace z tabulek, literatury a internetu.

Výuka odborných předmětů je realizována v kmenových třídách a laboratořích elektrických měření. V odborných předmětech se také využívají běžné výukové metody a vzhledem k vybavení školy výpočetní technikou je časté její využití pro výuku teoretických odborných předmětů. V laboratořích elektrických měření se navíc na realizaci praktických měření využívá samostatné a týmové práce pod vedením pedagoga. V odborných předmětech je kladen také velký důraz na tvorbu samostatných prací a protokolů.

V odborném výcviku se pro výuku využívají především tyto metody: výklad, rozhovor, instruktáž, demonstrační výklad nebo řešení neproblémových úloh. Žák samostatně pracuje podle pokynů vyučujícího nebo vedoucího odborného výcviku a provádí pod jeho dohledem konkrétní činnosti. Výuka je organizována v dílnách, odborných učebnách, laboratořích, nebo na pracovištích odborných firem ve skupinách maximálně o 10 nebo 11 žácích.

Během studia žáci navštíví formou exkurze vybrané podniky s cílem získat představu o praxi.

Součástí výuky jsou rovněž návštěvy divadelních a filmových představení, výchovných koncertů a kulturních institucí. Žáci absolvují také exkurze na odborných výstavách nebo v odborných firmách.

2.3.2. Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Výchova k demokratickému občanství se zaměřuje na vytváření a upevňování takových postojů a hodnotové orientace žáků, které jsou potřebné pro fungování a zdokonalování demokracie. Výchova k demokratickému občanství se netýká jen společenskovední oblasti vzdělávání, v níž se nejvíce realizuje, ale prostupuje celým vzděláváním a nezbytnou podmínkou její realizace je demokratické klima školy, otevřené rodičům a k širší občanské komunitě v místě školy.

Těžiště realizace průřezového tématu se předpokládá v(ve):

- vytvoření demokratického klimatu školy (např. dobré přátelské vztahy mezi učiteli a žáky a mezi žáky navzájem);
- v důsledně a promyšleně prováděné etické výchově, vedoucí k občanským ctnostem (humanita, láska k lidem, soucítění, přátelství, pomoc, odpovědnost, spolupráce, aktivita pro dobré věci, ...).
- náležitém rozvržení prvků průřezového tématu do jednotlivých částí školního vzdělávacího programu včetně plánované činnosti žáků mimo vyučování, která směřuje k poznání, jak demokracie funguje v praxi, zvláště na úrovni obcí a občanské společnosti;
- cílevědomém úsilí o dobré znalosti a dovednosti žáků, které jsou nezbytně potřebné pro informované a odpovědné občanské rozhodování a jednání;
- v promyšleném a funkčním používání strategií výuky, např. používání aktivizujících metod a forem práce ve výuce
- realizaci mediální výchovy.

Člověk a životní prostředí

Zákon o životním prostředí uvádí, že výchova, osvěta a vzdělávání mají vést k myšlení a jednání, které je v souladu s principem trvale udržitelného rozvoje, k vědomí odpovědnosti za udržení kvality životního prostředí a jeho jednotlivých složek a k úctě k životu ve všech jeho formách.

Hlavním cílem průřezového tématu je:

- pochopení souvislostí mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy;
- chápati postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život;
- respektovali principy udržitelného rozvoje;
- získali přehled o způsobech ochrany přírody, především při používání různých technologických postupů v elektrotechnické výrobě a ve výrobě elektrické energie;
- samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů;
- pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů např. zapojením do projektu Recyklohraní;
- osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání;
- osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví.

Člověk a svět práce

Průřezové téma Člověk a svět práce doplňuje znalosti a dovednosti žáka získané v odborné složce vzdělávání o nejdůležitější poznatky a dovednosti související s jeho uplatněním ve světě práce, které by mu měly pomoci při rozhodování o další profesní a vzdělávací orientaci, při vstupu na trh práce a při uplatňování pracovních práv.

Cílem průřezového tématu je:

- optimální využití svých osobnostních a odborných předpokladů pro úspěšné uplatnění na trhu práce a pro budování profesní kariéry.
- uvědomění si zodpovědnosti za vlastní život, významu vzdělání a celoživotního učení pro motivování k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře;
- vyhledávání a posuzování informací o profesních příležitostech a orientace v nich;
- písemná i verbální prezentace při jednání s potenciálními zaměstnavateli, formulace svých očekávání a svých priorit;
- vysvětlení základních aspektů pracovního poměru, práv a povinností zaměstnanců a zaměstnavatelů i základní aspekty soukromého podnikání, seznámení s příslušnými právními předpisy;

Informační a komunikační technologie

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

informačních a komunikačních technologií mají podpůrný charakter ve vztahu ke všem složkám vzdělávání.

Cílem je:

- používání základního a aplikačního programového vybavení počítače, a to nejen pro účely vzdělávání, uplatnění se v praxi, ale i pro potřeby běžného osobního a občanského života;
- pracování s informacemi, jejich třídění a zpracovávání;
- využívání e-mailového klienta a dalších komunikačních prostředků;
- vytváření zadaných projektů za použití různých druhů aplikačního software a různých prostředků informačních a komunikačních technologií.

2.4. Organizace výuky

Výchovně vzdělávací proces je organizován formou čtyřletého denního studia dle zákona č. 561/2004 sb. (školský zákon).

Výchovně vzdělávací proces je plánován na 40 týdnů, ve 3. ročníku na 37 týdnů. Součástí je lyžařský kurz, kulturně výchovné akce (divadelní a filmová představení, přednášky, výchovné pořady apod.), odborné exkurze a výstavy a další aktivity vyplývající z ročního plánu školy (odborné, matematické a sportovní soutěže apod.).

Výuka ve škole je realizována v kmenových třídách, odborných učebnách, laboratořích elektrických měření a dílnách. Je řízena rozvrhem, který je sestaven tak, aby respektoval specifika jednotlivých předmětů teorie a odborného výcviku (spojování hodin, dělení žáků do skupin, navazující dny odborného výcviku). Pro tvorbu rozvrhu je tedy zvolen čtrnáctidenní cyklus.

Součástí studia je odborný výcvik, který je realizován na dílnách školy v prvním ročníku čtyři dny, ve druhém a třetím pět dnů za čtrnáct dní, ve třetím ročníku mohou žáci část odborného výcviku provádět na pracovištích firem, kde mohou získávat pracovní zkušenosti, poznávat pracovní prostředí, organizaci práce, pracovní tempo, nároky na pracovníky a rozšiřují si své pracovní zkušenosti. Získají také kontakt se zaměstnanci a zaměstnavateli firem pracujících v elektrotechnice a energetice.

2.5. Hodnocení žáků a diagnostika

Hodnocení výsledků vzdělávání žáků se řídí zákonem č. 561/2004 (školský zákon), jeho konkretizace je ve školním Klasifikačním řádu, který je přílohou Školního řádu.

Konkretizace hlavních zásad hodnocení a klasifikace žáků v jednotlivých předmětech je součástí učebních plánů daných předmětů.

Školní klasifikační řád a tyto hlavní zásady hodnocení žáků v jednotlivých předmětech jsou závazným rámcem pro vytvoření zcela konkrétních podmínek hodnocení a klasifikace žáků.

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

Pro zajištění objektivizace hodnocení budou prověřeny znalosti žáků srovnávacími testy.

2.6. Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků mimořádně nadaných

Žáci se specifickými potřebami učení jsou ve škole evidováni. Jsou zohledňováni už při přijímacím řízení na střední školu a v průběhu studia jsou pak speciální vzdělávací potřeby žáků zajišťovány formou individuální integrace dle Směrnice MŠMT k integraci dětí a žáků se specifickými vzdělávacími potřebami do škol a školských zařízení č.j. 13710/2001-24 ze dne 6.6.2002.

Pro každého žáka se specifickými poruchami učení je sestaven individuální vzdělávací program, kde jsou obecně uvedeny metodické přístupy k jednotlivým žákům, nemají však speciálně upraveny tematické plány, ani nejsou uvolněni ze žádných předmětů, neboť jsou schopni náplň jednotlivých předmětů zvládnout.

Výchovní poradci poskytují jak učitelům, tak žákům se specifickými poruchami učení v případě potřeby konzultační hodiny, doporučují metodické přístupy, spolupracují s pedagogicko-psychologickou poradnou a přes třídní učitele informují ostatní vyučující. Se speciálním centrem pro různé druhy postižení nebo s pedagogicko-psychologickou poradnou se spolupracuje po celou dobu studia žáka.

U žáků mimořádně nadaných je třeba mimo standardních postupů zařadit do výuky metody pro jejich větší vytížení například problémové a projektové vyučování, práce s informačními technologiemi, samostudium nebo práce ve Středoškolské odborné činnosti.

2.7. Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence

Neoddělitelnou součástí teoretické i praktické výuky je problematika bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, hygieny práce a požární ochrany. Ve výchovně vzdělávacím procesu musí výchova k bezpečnosti a ochraně zdraví při práci vycházet z platných právních předpisů, zákonů, prováděcích vládních nařízení, vyhlášek a norem.

Výklad musí směřovat od všeobecného ke konkrétnímu, tj. specifickému pro obor studia.

Poučení žáků o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, jakož i ověření znalostí žáků musí být prokazatelné.

Prostory pro výuku musí odpovídat požadavkům stanoveným zdravotnickými předpisy.

Nácvik a procvičování činností mohou žáci vykonávat při výuce pouze v rozsahu stanoveném učebními osnovami a v souladu s požadavky právních předpisů upravujících zákazy prací pro mladistvé a v souladu s podmínkami, za nichž mohou mladiství konat tyto práce z důvodu přípravy na povolání.

Základními podmínkami bezpečnosti a ochrany zdraví při práci se rozumí:

- Důkladné a prokazatelné seznámení žáků s předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, protipožárními předpisy a s technologickými postupy
- Používání technického vybavení, které odpovídá bezpečnostním a protipožárním předpisům.
- Používání osobních ochranných pracovních prostředků podle platných předpisů.
- Vykonávání stanoveného dozoru:
 - Práce pod dozorem vyžaduje trvalou přítomnost osoby pověřené dozorem, která dozírá na dodržování zásad BOZP a pracovního postupu na pracovním místě s bezpečnostním rizikem tak, aby mohla bezprostředně zasáhnout v případě porušení bezpečnostních předpisů a pracovních pokynů nebo ohrožení zdraví.
 - Při práci s dohledem osoba pověřená dohledem zkontroluje pracoviště před zahájením práce a v průběhu prací jednotlivá pracovní místa kontroluje. Stanovení příslušného stupně dozoru na konkrétní probírané téma odborného výcviku je povinností vedoucích pracovníků příslušného úseku v závislosti na charakteru

tématu, příslušných předpisů bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, hygieny práce a na podmínkách jednotlivých pracovišť, kde žáci požadavky příslušného tématického celku plní.

- Případně je řešena i problematika chování žáků v situacích osobního a obecného ohrožení a osvojení zásad první pomoci.

2.8. Způsob ukončení vzdělávání

Vzdělání se ukončuje závěrečnou zkouškou; dokladem o dosažení stupně vzdělání je vysvědčení o závěrečné zkoušce a výuční list.

Obsah a organizace závěrečné zkoušky se řídí školským zákonem a příslušným prováděcím právním předpisem.

Závěrečná zkouška se skládá ze tří částí (písemné, praktické a ústní). Písemná část Závěrečné zkoušky je zadávána formou Jednotného zadání závěrečných zkoušek, kde si žáci volí jedno zadání ze tří variant. Praktická část probíhá na dílnách odborného výcviku. Ústní část probíhá před zkušební komisí, kdy si žák volí jednu otázku z dvaceti pěti, přičemž každá se skládá z části odborné a části všeobecně ekonomického přehledu.

3. UČEBNÍ PLÁN

3.1. Identifikační údaje

| | |
|--------------------------------|---|
| Název školy: | Střední škola elektrotechnická, Ostrava, Na Jízdárně 30, příspěvková organizace |
| Adresa školy: | Na Jízdárně 30/423, 702 00 OSTRAVA |
| Zřizovatel: | Moravskoslezský kraj |
| Název ŠVP: | Elektrikář silnoproud |
| Kód a název oboru vzdělání: | 26 – 51 – H / 02 Elektrikář silnoproud |
| Délka a forma studia: | 3 roky, denní studium |
| Stupeň vzdělání: | Střední vzdělání s výučním listem |
| Způsob ukončení a certifikace: | Závěrečná zkouška, Výuční list |
| Datum platnosti: | od 1. září 2013 počínaje prvním ročníkem |

3.2. Počet týdenních vyučovacích hodin v jednotlivých ročnících

| Vyučovací předmět | Ročník | | | Celkem |
|--------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 1. | 2. | 3. | |
| Český jazyk a literatura | 2 | 2 | 2 | 6 |
| Cizí jazyk | 2 | 2 | 2 | 6 |
| Základy společenských věd | 2 | 1 | 1 | 4 |
| Fyzika | 2 | 1 | 0 | 3 |
| Ekologie a Chemie | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Matematika | 3 | 2 | 1 | 6 |
| Tělesná výchova | 1 | 1 | 1 | 3 |
| Informační a komunikační technologie | 1 | 1 | 1 | 3 |
| Ekonomika | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Základy elektrotechniky | 2 | 2 | 1 | 5 |
| Elektrická měření | 0 | 1 | 2 | 3 |
| Odborný výcvik | 12 | 16 | 16 | 44 |
| Elektrické stroje a přístroje | 2 | 1 | 0 | 3 |
| Technické kreslení | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Elektrotechnologie | 1 | 2 | 1 | 4 |
| Elektronika | 0 | 1 | 1 | 2 |
| Automatizace | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Silnoproudá zařízení | 0 | 0 | 2 | 2 |
| Celkem | 32 | 33 | 33 | 98 |
| Průměr na ročník | 33 | | | |

Poznámky k učebnímu plánu

- Dělení hodin ve vyučovacích předmětech je v pravomoci ředitele školy, který musí postupovat v souladu s požadavky BOZP a s předpisy stanovenými MŠMT pro dělení tříd.
- Učivo je uspořádáno do předmětů s rozsahem uvedeným v učebním plánu.
- Žák si volí cizí jazyk anglický nebo německý podle jazyka na základní škole
- Obsah osnovy předmětu rozpracovávají učitelé na příslušný školní rok do tematických plánů. V tematickém plánu je pak provedeno konkrétní časové rozložení výuky stanovené osnovou předmětu.
- Tematický plán je součástí dokumentace školy a pro příslušný školní rok jej schvaluje ředitel školy.
- Teoretická výuka ekonomických kompetencí je součástí jednohodinového předmětu Ekonomika, praktické činnosti jsou přesunuty do vzdělávací oblasti Informační a komunikační technologie ve 3. ročníku.

3.3. Přehled využití týdnů ve školním roce

| Činnost | Ročník | | | Celkem |
|--------------------------------|-----------|-----------|-----------|------------|
| | 1. | 2. | 3. | |
| Vyučování podle učebního plánu | 34 | 34 | 30 | 98 |
| Lyžařský kurz | 1 | - | - | 1 |
| Závěrečná zkouška | - | - | 2 | 2 |
| Rezerva | 5 | 6 | 5 | 16 |
| Celkem | 40 | 40 | 37 | 117 |

4. TRANSFORMACE RÁMCOVÉHO VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU DO ŠKOLNÍHO VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU

4.1. Identifikační údaje

| | |
|--------------------------------|--|
| Název školy: | Střední škola elektrotechnická, Ostrava, Na Jízdárně 30, příspěvková organizace |
| Adresa školy: | Na Jízdárně 30/423, 702 00 OSTRAVA |
| Zřizovatel: | Moravskoslezský kraj |
| Název ŠVP: | Elektrikář silnoproud |
| Kód a název oboru vzdělání: | 26 – 51 – H / 02 Elektrikář silnoproud |
| Délka a forma studia: | 3 roky, denní studium |
| Stupeň vzdělání: | Střední vzdělání s výučním listem |
| Způsob ukončení a certifikace: | Závěrečná zkouška, Výuční list |
| Datum platnosti: | od 1. září 2013 počínaje prvním ročníkem |

4.2. Transformace RVP do ŠVP

| RVP | | | ŠVP | | | Navýšení ŠVP proti RVP | |
|---|--|-------------|--------------------------------------|------------------------------------|-------------|------------------------|------------|
| Vzdělávací oblasti a obsahové okruhy | Minimální počet vyučovacích hodin za celou dobu vzdělávání | | Vyučovací předmět | Počet vyučovacích hodin za studium | | týdenní | celkový |
| | týdenní | celkový | | týdenní | celkový | | |
| Jazykové vzdělávání - český jazyk | 3 | 96 | Český jazyk a literatura | 6 | 196 | 1 | 36 |
| Estetické vzdělávání | 2 | 64 | Cizí jazyk | 6 | 196 | 0 | 4 |
| Jazykové vzdělávání - cizí jazyk | 6 | 192 | Základy společenských věd | 4 | 132 | 1 | 36 |
| Společenskovědní vzdělávání | 3 | 96 | Fyzika | 3 | 136 | 0 | 8 |
| Přírodovědné vzdělávání | 4 | 128 | Ekologie a chemie | 1 | | | |
| Matematické vzdělávání | 5 | 160 | Matematika | 6 | 196 | 1 | 36 |
| Vzdělávání pro zdraví | 3 | 96 | Tělesná výchova | 3 | 98 | 0 | 2 |
| Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích | 3 | 96 | Informační a komunikační technologie | 3 | 98 | 0 | 2 |
| Ekonomické vzdělávání | 2 | 64 | Ekonomika | 1 | 30 | -1* | -34 |
| Elektrotechnika | 5 | 160 | Základy elektrotechniky | 5 | 170 | 0 | 10 |
| Elektrotechnická měření | 5 | 160 | Elektrická měření | 3 | 94 | -2** | -66 |
| Elektrotechnické instalace, montáže a opravy | 39 | 1248 | Odborný výcvik | 44 | 1432 | 5 | 184 |
| Disponibilní hodiny | 16 | 512 | Elektrické stroje a přístroje | 3 | 102 | | |
| | | | Technické kreslení | 1 | 34 | | |
| | | | Elektrotechnologie | 4 | 132 | | |
| | | | Elektronika | 2 | 64 | | |
| | | | Automatizace | 1 | 30 | | |
| | | | Sílnoproudá zařízení | 2 | 60 | | |
| Celkem | 96 | 3072 | Celkem | 98 | 3200 | 3 | 158 |

* 1 hodina z dotace RVP na ekonomiku se přesouvá do základů společenských věd

** 2 hodiny z dotace RVP na elektrotechnická měření se přesouvá do odborného výcviku

5. UČEBNÍ OSNOVY

5.1. Identifikační údaje

| | |
|--------------------------------|---|
| Název školy: | Střední škola elektrotechnická, Ostrava, Na Jízdárně 30, příspěvková organizace |
| Adresa školy: | Na Jízdárně 30/423, 702 00 OSTRAVA |
| Zřizovatel: | Moravskoslezský kraj |
| Název ŠVP: | Elektrikář silnoproud |
| Kód a název oboru vzdělání: | 26 – 51 – H / 02 Elektrikář silnoproud |
| Délka a forma studia: | 3 roky, denní studium |
| Stupeň vzdělání: | Střední vzdělání s výučním listem |
| Způsob ukončení a certifikace: | Závěrečná zkouška, Výuční list |
| Datum platnosti: | od 1. září 2013 počínaje prvním ročníkem |

5.2. Přehled vzdělávacích oblastí

Jazykové vzdělávání a komunikace (Český jazyk a literatura, Cizí jazyk)

Společenskovědní vzdělávání (Základy společenských věd)

Přírodovědné vzdělávání (Fyzika, Ekologie a chemie)

Matematické vzdělávání (Matematika)

Estetické vzdělávání (Český jazyk a literatura)

Vzdělávání pro zdraví (Tělesná výchova)

Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích (Informační a komunikační technologie)

Ekonomické vzdělávání (Ekonomika)

Odborné vzdělávání (Odborný výcvik, Základy elektrotechniky, Elektrické stroje a přístroje, Elektrická měření, Technické kreslení, Elektrotechnologie, Elektronika, Automatizace, Elektronická zařízení)

5.3. Učební osnovy jednotlivých předmětů

5.3.1. Český jazyk a literatura

| | |
|--|------------------------------------|
| Název školního vzdělávacího programu: | Elektrikář silnoproud |
| Celkový počet vyučovacích hodin za studium: | 6/196 (2/1r. + 2/2r. + 2/3r.) |
| Platnost: | Od 1. 9. 2013 počínaje 1. ročníkem |

Pojetí vyučovacního předmětu

Obecné cíle:

Cílem předmětu český jazyk a literatura je rozvíjet komunikační kompetence žáků a naučit je žít jazyka jako prostředku k dorozumívání a myšlení. Vzdělávání by mělo směřovat k výchově aktivních uživatelů mateřského jazyka, kteří ho umí správně používat v různých životních situacích, jsou schopni získávat a kriticky hodnotit informace z různých zdrojů a předávat je vhodným způsobem. Žáci by rovněž měli pochopit význam kultury osobního projevu pro společenské a sociální uplatnění.

Charakteristika obsahu učiva:

Předmět se skládá ze tří oblastí, které se vzájemně prolínají. Jazykové vzdělání a práce s textem stejně jako komunikační a slohové vzdělání učí žáky aktivně užívat jazyka jako prostředku komunikace a kultivují jazykový projev žáků. Literární a estetické vzdělávání je zaměřeno na práci s uměleckým textem, pochopení a využívání kulturního dědictví.

Pojetí výuky:

Předmět český jazyk a literatura je součástí všeobecného vzdělání a směřuje k tomu, aby si žáci vytvořili následující občanské, klíčové a odborné kompetence.

Absolvent:

- chápe český jazyk jako prostředek dorozumívání i jako nástroj myšlení;
- vyjadřuje se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v mluvených i psaných projevech;
- v písemném projevu správně aplikuje pravidla českého pravopisu;
- je schopný pracovat v týmu;
- vyjadřuje se a vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování;
- dovede pracovat s textem – provádět jeho formální i obsahovou interpretaci;
- využívá informací z běžných i odborných textů při řešení konkrétních problémů;
- dovede pracovat s osobním počítačem, komunikovat elektronickou poštou, získávat informace ze sítě Internet.

Hodnocení výsledků žáků:

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy.

V každém ročníku píšou žáci dvě kontrolní slohové práce. Na tyto kontrolní práce se studenti připravují soustavou cvičných prací školních i domácích. Průběžně jsou zařazovány diktáty, doplňovací cvičení, větné rozbory a testy. Při ústním zkoušení žáka jsou hodnoceny nejenom věcné znalosti, ale i úroveň vyjadřování. Kromě tradičních metodických postupů jsou do hodin zařazovány i komunikační hry, soutěže a krátká mluvní cvičení.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Klíčové kompetence:

Kompetence k učení – výuka směřuje k tomu, aby žáci uplatňovali různé způsoby práce s textem, byli schopni vyhledávat a vyhodnocovat informace, byli čtenářsky gramotní.

Kompetence k řešení problémů – žák je schopen porozumět textu a získat z něj potřebné informace, používat normativní jazykové příručky i jiné zdroje informací při řešení zadaného úkolu, pracovat v týmu.

Komunikativní kompetence – žák by měl formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně, zvolit správný způsob komunikace v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

Personální a sociální kompetence – žák dokáže prezentovat své názory, vhodně argumentuje a obhajuje svá stanoviska, je schopen vytvářet dobré mezilidské vztahy a oprostít se od předsudků a stereotypů

Občanské kompetence a kulturní povědomí – žáci si uvědomují nutnost jednat nejen ve vlastním, ale i veřejném zájmu, mají přehled o etapách kulturního a společenského vývoje, uznávají tradice a hodnoty svého národa v evropském i světovém kontextu.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám – žák vhodně komunikuje s potenciálními zaměstnavateli, je schopen získávat a vyhodnocovat informace o pracovních a vzdělávacích příležitostech.

Využití prostředků informačních a komunikačních technologií – žák se orientuje v současném světě masmédií, dovede získávat potřebné informace z různých zdrojů a kriticky je zhodnotit.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti – žáci jsou vedeni k otevřené diskusi o ožehavých společenských problémech (rasismus, sociální otázky apod.), ke schopnosti vyslechnout a tolerantně přijímat stanoviska druhých, ale také umění obhájit menšinový názor. Předmět učí žáky sledovat společenské dění, formuje aktivní postoj žáků k demokratickým zásadám.

Člověk a životní prostředí – výuka přispívá k pochopení významu přírody a životního prostředí pro člověka a k odpovědnosti za jeho ochranu.

Člověk a svět práce – vyučující může pomoci žákům při výběru vysoké školy informacemi o studiu a doporučit obor podle zájmu a orientace žáka. Žáci jsou vedeni k tomu, aby si uvědomili význam vzdělání pro své uplatnění v praxi a pro celý svůj budoucí život.

Informační a komunikační technologie – předmět učí žáky orientovat se v současném světě informací a využívat k tomuto účelu moderní informační technologie. Při zpracování samostatných referátů mohou žáci využít i Internet.

Rozpis učiva a realizace kompetencí:

I. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence | Tematické celky | Hod. |
|---|---|------|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí jazyk jako společenský jev - rozlišuje spisovné a nespisovné úvary národního jazyka a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci - dovede pracovat se Slovníkem spisovné češtiny, má přehled o odborných slovnících | <p>Jazyk</p> <p>1. Obecné poznatky o jazyce</p> <ul style="list-style-type: none"> - Čeština – národní jazyk - Slovo a slovní zásoba - Spisovné a nespisovné útvary národního jazyka - Slovníky | 5 |
| <ul style="list-style-type: none"> - v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu, aplikuje zákonitosti tvoření českých slov - nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem - určuje slovní druhy a mluvnické kategorie jmen a sloves - dovede se logicky ptát na větné členy | <p>2. Zdokonalování jazykových a pravopisných vědomostí a dovedností</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hlavní principy českého pravopisu - Obohacování slovní zásoby - Změny slovního významu, slova mnohoznačná, synonyma a jejich slohové využití - Třídění slov na slovní druhy - Mluvnické kategorie jmen a sloves - Základní principy větné stavby, větné členy a vztahy | 12 |
| <ul style="list-style-type: none"> - komunikuje na patřičné úrovni v různých oblastech života - dovede výstižně vyjádřit své myšlenky - argumentuje a obhajuje svá stanoviska - klade otázky a vhodně formuluje odpovědi - vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně - rozlišuje konvenčnost a nekonvenčnost vyjadřování | <p>3. Komunikační a slohová výchova</p> <ul style="list-style-type: none"> - Slohotvorní činitele objektivní a subjektivní - Funkční styly - Mluvený projev připravený a nepřipravený - Monolog a dialog - Komunikační situace, kultura řeči - Vypravování | 12 |
| <ul style="list-style-type: none"> - zjišťuje potřebné informace z různých zdrojů a hodnotí je - pracuje s internetem | <p>4. Práce s textem</p> <ul style="list-style-type: none"> - Noviny, časopisy - Knihovny a jejich služby, internet | 5 |

| | | |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - používá klíčová slova při vyhledávání informací - rozlišuje závažné a podružné informace - rozumí obsahu přiměřeného textu a jeho i jeho části, dovede obsah vyjádřit vlastními slovy | <ul style="list-style-type: none"> - Racionální studium textu (pochopení textu, orientace v něm) - Práce s informacemi získanými v textu, jejich hodnocení - Zpětná reprodukce textu | |
| <ul style="list-style-type: none"> - vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi - rozliší konkrétní literární díla podle druhů a žánrů - postihne význam textu - text interpretuje a debatuje o něm - vyjádří vlastní prožitky z daných uměleckých děl - popíše hlavní historické změny - má přehled o literárních památkách nejstarších období - vysvětlí základní literárně historické pojmy - zná nejvýznamnější literární památky | <p>Literatura</p> <p>5. Práce s literárním textem</p> <ul style="list-style-type: none"> - Umění jako specifická výpověď o skutečnosti - Základy teorie literatury - Literární druhy a žánry - Četba a interpretace literárního textu - Metody interpretace textu - Tvořivé činnosti | 6 |
| <ul style="list-style-type: none"> - vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi - rozliší konkrétní literární díla podle druhů a žánrů - postihne význam textu - text interpretuje a debatuje o něm - vyjádří vlastní prožitky z daných uměleckých děl - popíše hlavní historické změny - má přehled o literárních památkách nejstarších období - vysvětlí základní literárně historické pojmy - zná nejvýznamnější literární památky | <p>6. Světová literatura od starověku do konce 19. století</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nejvýznamnější památky starověku, středověku, renesance, baroka, klasicismu, osvícenství, romantismu a realismu - Literárně historická charakteristika těchto epoch - Vysvětlení základních pojmů | 9 |
| <ul style="list-style-type: none"> - vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi - rozliší konkrétní literární díla podle | <p>7. Česká literatura od 9. do 19. století</p> <ul style="list-style-type: none"> - Starověká kultura na našem území | 9 |

| | | |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> druhů a žánrů – postihne význam textu – text interpretuje a debatuje o něm – vyjádří vlastní prožitky z daných uměleckých děl – popíše hlavní historické změny – má přehled o literárních památkách nejstarších období – vysvětlí základní literárně historické pojmy – zná nejvýznamnější literární památky | <ul style="list-style-type: none"> – Středověká literatura – Literatura doby husitské – Česká pobělohorská literatura – Jan Amos Komenský – Národní obrození | |
| <ul style="list-style-type: none"> – interpretuje vybraná díla a diskutuje o nich | <p>8. Čtenářská beseda</p> <ul style="list-style-type: none"> – Četba a interpretace vybraných děl České a světové literatury na základě zájmů žáků – Žákovské referáty | 6 |
| <ul style="list-style-type: none"> – porovnává českou a světovou literaturu z hlediska úrovně, tematického zaměření, aktuálnosti a čtivosti vlastními slovy vypráví o knihách, filmech a divadelních představeních | <p>9. Kultura</p> <ul style="list-style-type: none"> – Kulturní instituce v České republice a v našem regionu – Masová média – Kultura národností na našem území – Principy kulturního chování ve společnosti – Lidové umění – Umění a kýč | 4 |

II. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence | Tematické celky | Hod. |
|---|---|------|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> – rozlišuje spisovné a nespisovné útvary národního jazyka a ve vlastním projevu – popíše základní druhy evropských jazyků | <p><i>Jazyk</i></p> <p>10. Obecné poznatky o jazyce</p> <ul style="list-style-type: none"> – Postavení češtiny mezi ostatními evropskými jazyky | 2 |
| <ul style="list-style-type: none"> – v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu – aplikuje zákonitosti tvoření českých | <p>11. Zdokonalování jazykových a pravopisných vědomostí a dovedností</p> | 13 |

| | | |
|--|--|----|
| <p>slov</p> <ul style="list-style-type: none"> - určuje slovní druhy a mluvnické kategorie jmen a sloves - dovede se logicky ptát na větné členy a druhy vedlejších vět | <ul style="list-style-type: none"> - Hlavní principy českého pravopisu - Třídění slov na slovní druhy - Mluvnické kategorie jmen a sloves - Základní principy větné stavby, větné členy a vztahy | |
| <ul style="list-style-type: none"> - volí prostředky adekvátní komunikační situaci - vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně - rozlišuje konvenčnost a nekonvenčnost vyjadřování - umí rozlišit osobní a úřední dopis z hlediska funkčního a správně stylizovat obě formy dopisu - dovede správně používat odborné názvy ze svého oboru v základních útvarech odborného stylu, zejména v odborném popisu | <p>12. Komunikační a slohová výchova</p> <ul style="list-style-type: none"> - Komunikační situace, kultura řeči - Projevy prostě sdělovací (osobní - dopis, pozdrav, blahopřání) - Úřední dopis, žádost, reklama, objednávka - Vyplňování formulářů, inzerát - Popis prostý a odborný - Charakteristika | 16 |
| <ul style="list-style-type: none"> - zjišťuje potřebné informace z různých zdrojů a hodnotí je - pracuje s internetem - používá klíčová slova při vyhledávání informací - orientuje se v denním tisku - rozlišuje závažné a podružné informace - dovede obsah přiměřeného textu vyjádřit vlastními slovy - pořizuje výpisky z odborného textu | <p>13. Práce s textem</p> <ul style="list-style-type: none"> - Noviny, časopisy - Internet - Racionální studium textu (pochopení textu, orientace v něm) - Práce s informacemi získanými v textu, jejich hodnocení - Zpětná reprodukce textu | 3 |
| <ul style="list-style-type: none"> - vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdílů mezi nimi - rozliší konkrétní literární díla podle druhů a žánrů - postihne význam textu - text interpretuje a debatuje o něm - vyjádří vlastní prožitky z daných uměleckých děl - zná nejvýznamnější literární památky | <p><i>Literatura</i></p> <p>14. Práce s literárním textem</p> <ul style="list-style-type: none"> - Umění jako specifická výpověď o skutečnosti - Základy teorie literatury - Literární druhy a žánry - Četba a interpretace literárního textu - Metody interpretace textu tvořivé činnosti | 3 |

| | | |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - interpretuje vybraná díla a diskutuje o nich - porovnává českou a světovou literaturu z hlediska úrovně, tematického zaměření, aktuálnosti a čtivosti | 15. Česká literatura 19. století <ul style="list-style-type: none"> - Česká literatura 2. poloviny 19. století - Specifika českého vývoje v rámci událostí ve světě | 9 |
| <ul style="list-style-type: none"> - popíše události ovlivňující literární díla - vyjádří vlastní názor na dané skutečnosti, diskutuje o nich - zná vybraná díla světové literatury a dokáže je interpretovat | 16. Světová literatura 1. poloviny 20. století <ul style="list-style-type: none"> - Literárně historický úvod - Obraz 1. světové války v literatuře meziválečné období | 4 |
| <ul style="list-style-type: none"> - interpretuje vybraná díla české literatury v kontextu doby - dovede porovnat vybraná díla české a světové literatury | 17. Realismus v české literatuře <ul style="list-style-type: none"> - Obraz 1. světové války v literatuře - Meziválečné období | 9 |
| <ul style="list-style-type: none"> - vlastními slovy vypráví o knihách, filmech a divadelních představeních | 18. Čtenářská beseda <ul style="list-style-type: none"> - Četba a interpretace vybraných děl české a světové literatury na základě zájmů žáků - Žákovské referáty | 6 |
| <ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v nabídce kulturních institucí, zejm. ve svém regionu - uvede klady a zápory masových sdělovacích prostředků - pozná a porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území - popíše vhodné společenské chování v dané situaci a umí ho také prakticky použít | 19. Kultura <ul style="list-style-type: none"> - Kulturní instituce v České republice a v našem regionu - Masová média - Principy kulturního chování ve společnosti - Lidové umění - Umění a kýč | 3 |

III. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence | Tematické celky | Hod. |
|--|--|------|
| Žák: <ul style="list-style-type: none"> - má orientační přehled o vývoji českého jazyka | Jazyk 20. Obecné poznatky o jazyce <ul style="list-style-type: none"> - Vývoj jazyka | 1 |
| <ul style="list-style-type: none"> - v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu - dovede se logicky ptát na větné členy | 21. Zdokonalování jazykových a pravopisných vědomostí a dovedností | 11 |

| | | |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> a druhy vedlejších vět - rozliší větu hlavní a vedlejší - klade správně interpunkci ve větě i v souvětí | <ul style="list-style-type: none"> - Hlavní principy českého pravopisu - Větné členy a vztahy - Souvětí souřadné a podřadné - Druhy vedlejších vět - Vztahy mezi větami hlavními | |
| <ul style="list-style-type: none"> - napíše profesní životopis - dovede posoudit úroveň řečnických vystoupení, formulovat základní nedostatky a opravit je - klade otázky a vhodně formuluje odpovědi - vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně | <p>22. Komunikační a slohová výchova</p> <ul style="list-style-type: none"> - Profesní životopis - Úvaha - Publicistický styl - Řečnické útvary (projev, proslov, přednáška) - Komunikační situace, kultura řeči | 13 |
| <ul style="list-style-type: none"> - zjišťuje potřebné informace z různých zdrojů a hodnotí je - pracuje s internetem - používá klíčová slova při vyhledávání informací - orientuje se v denním tisku - rozlišuje závažné a podružné informace - rozumí obsahu přiměřeného textu a jeho i jeho části, dovede obsah vyjádřit vlastními slovy - pořizuje výpisky z odborného textu | <p>23. Práce s textem</p> <ul style="list-style-type: none"> - Noviny, časopisy - Knihovny a jejich služby, internet - Racionální studium textu (pochopení textu, orientace v něm) - Práce s informacemi získanými v textu, jejich hodnocení - Zpětná reprodukce textu | 5 |
| <ul style="list-style-type: none"> - vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdílů mezi nimi - rozliší konkrétní literární díla podle druhů a žánrů - postihne význam textu - text interpretuje a debatuje o něm - vyjádří vlastní prožitky z daných uměleckých děl - popisuje události ovlivňující literární díla, zná vybraná díla světové literatury a dokáže je interpretovat - interpretuje vybraná díla české literatury | <p><i>Literatura</i></p> <p>24. Práce s literárním textem</p> <ul style="list-style-type: none"> - Umění jako specifická výpověď o skutečnosti - Metody interpretace textu - Tvořivé činnosti <hr/> <p>25. Světová literatura 20. století</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obraz 2. světové války v literatuře - Nové proudy světové literatury - Člověk v totalitní společnosti - Současná světová literatura | 2 9 |

| | | |
|--|--|-----------|
| <p>v kontextu doby</p> <ul style="list-style-type: none"> - své názory dokáže zdůvodnit, diskutuje o nich | <p>26. Česká literatura 20. století</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obraz 2. světové války v české literatuře - Česká literatura 50. – 80. let 20. století - Česká literatura od 90. let 20. století do současnosti | <p>12</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> - vlastními slovy vypráví o knihách, filmech a divadelních představeních | <p>27. Čtenářská beseda</p> <ul style="list-style-type: none"> - Četba a interpretace vybraných děl české a světové literatury na základě zájmů žáků - Žákovské referáty | <p>5</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v nabídce kulturních institucí, zejména ve svém regionu - uvede klady a zápory masových sdělovacích prostředků - pozná a porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území - popíše vhodné společenské chování v dané situaci a umí ho také prakticky použít | <p>28. Kultura</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kulturní instituce v České republice a v našem regionu - Masová média- - Principy kulturního chování ve společnosti - Lidové umění - Umění a kýč | <p>2</p> |

5.3.2. Cizí jazyk

| | |
|--|------------------------------------|
| Název školního vzdělávacího programu: | Elektrikář silnoproud |
| Celkový počet vyučovacích hodin za studium: | 6/196 (2/1r. + 2/2r. + 2/3r.) |
| Platnost: | Od 1. 9. 2013 počínaje 1. ročníkem |

Pojetí vyučovacního předmětu

Obecné cíle:

Vyučování cizím jazykům je součástí všeobecného vzdělávání, které především rozšiřuje a rozvíjí komunikativní kompetence žáků a významně se podílí na přípravě žáků na aktivní život v multikulturní společnosti. Vede žáky k osvojení praktických řečových dovedností jako nástroje k dorozumění, k získávání informací a chápání odlišných kulturních zvyklostí. Současně rozvíjí jejich schopnost učit se po celý život.

Výuka cizího jazyka navazuje na RVP ZV a směřuje k osvojení jazykových znalostí a komunikativních dovedností na úrovni A2+ podle Společného evropského referenčního rámce.

Během studia si žák osvojí 960 lexikálních jednotek, z toho obecně odborná a odborná terminologie tvoří minimálně 20%.

Charakteristika obsahu učiva:

Obsahem vyučování cizího jazyka je systematické osvojení řečových dovedností (produktivních i receptivních) v návaznosti na jazykové prostředky (výslovnost, slovní zásobu, gramatiku, grafickou stránku jazyka včetně pravopisu) v podmínkách jednotlivých tematických okruhů, komunikačních situací a jazykových funkcí. Do obsahu výuky cizího jazyka se promítají faktické poznatky o zemích příslušné jazykové oblasti, jakož i každodenní životní situace jejich obyvatel.

Tematické okruhy se vztahují k různým oblastem osobního, společenského a pracovního života i studovaného oboru, k realitám České republiky i zemí studovaného jazyka, reagují na věk a zájmovou orientaci žáků i na aktuální události.

Žák komunikuje v rámci následujících témat:

- osobní údaje a životopis (personal identification and curriculum vitae; persönliche Angaben und Lebenslauf);
- dům a domov (house and home; Haus und Heim);
- volný čas a zábava (free time entertainment; Freizeit und Hobbys);
- jídlo a nápoje (food and drink; Essen und Getränke);
- služby (services; Dienstleistungen);
- cestování (travelling; Reisen);
- péče o zdraví (health care; Gesundheitspflege);
- každodenní život (daily life; Alltag);
- nakupování (shopping; Einkaufen);
- vzdělávání (education; Schulwesen);
- Česká republika (the Czech Republic; Tschechische Republik);
- země dané jazykové oblasti (English speaking countries; deutschsprachige Länder);

- práce a zaměstnání (work and career; Arbeit und Beruf);
- mezilidské vztahy (relations with other people; zwischenmenschliche Verhältnisse);
- tematické okruhy dané zaměřením studijního oboru (English for specific purposes-ESP; Berufsdeutsch).

V oblasti odborné slovní zásoby se vychází z profilu absolventa a je věnována pozornost těmto tématům:

- počítač (computer; Computer);
- dílna a její vybavení (workroom and its equipment; Werkstatt und ihre Ausrüstung);
- technická angličtina, technická němčina (technical English; technisches Deutsch).

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- komunikovat v rámci základních témat a užívali osvojené jazykové prostředky, porozuměli jednoduchému cizojazyčnému mluvenému projevu, dokázali napsat krátký souvislý projev z oblasti probrané tematiky;
- pracovat s jednoduchým cizojazyčným textem, včetně odborného textu, a využívat ho k získávání informací i ke zlepšování svých jazykových schopností;
- získávat informace o světě, zvláště o zemích studovaného jazyka a získané poznatky využívat ke komunikaci;
- pracovat s cizojazyčnými slovníky v tištěné i elektronické podobě, využívat internet jako zdroj informací v cizím jazyce;
- efektivně se učit cizí jazyk a využívat při jeho studiu vědomosti získané ve výuce mateřského jazyka.

Pro výuku angličtiny žáci používají učebnici Time to talk¹. Jako doplňující materiály slouží zejména časopisy Bridge a Friendship.

Pro výuku němčiny žáci používají učebnici Německy s úsměvem nově². Jako doplňující materiály slouží především časopisy Spitze a Freundschaft.

Pojetí výuky:

Žáci jsou vedeni tak, aby pocíťovali potřebu osvojit si cizí jazyk a využívali všech prostředků, které jim k tomu pomohou. Důraz je kladen na komunikativní princip výuky. Při výuce je používána multimediální technika.

Volbou vhodných vyučovacích metod je podporována sebedůvěra, samostatnost a zodpovědnost žáka za vlastní učení.

Žáci jsou vedeni k rozvoji schopnosti sebehodnocení.

Komunikace mezi žákem a učitelem probíhá dle možnosti v cizím jazyce.

Při výuce se využívají klasické i moderní vyučovací metody tak, aby zvyšovaly motivaci žáků a kvalitu vyučovacího procesu (např. výklad, párová a skupinová práce, práce s autentickým textem, multiple-choice, gap-filling, poslech, nácvik psaní jednoduchých slohových útvarů, popis a porovnávání obrázků, překlad, jazykové hry, brainstorming, práce s chybou, křížovky a kvízy apod.)

Dle možností a finančních prostředků školy budou do výuky zařazovány exkurze a výměnné pobyty.

¹ Peters, Sarah, Gráf, Tomáš: Time to talk 2. Polyglot, 2002.

² Drmllová Dana, Homolková Božena, Kettnerová Drahomíra, Tesařová Lea: Německy s úsměvem nově. Fraus, 2003.

Hodnocení výsledků žáků:

Hodnocení žáků se řídí klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu školy. Žáci jsou hodnoceni průběžně, a to na základě ústního projevu i písemných prací a testů.

Při ústním projevu je hodnocena zvuková stránka jazyka (výslovnost, intonace, artikulace, přízvuk, vázání slov), lexikální rozsah a správné užití probraných gramatických pravidel. Při písemném projevu je hodnocena přesnost jazykových prostředků, lexikální rozsah a respektování gramatických s ohledem na srozumitelnost.

Součástí hodnocení je také domácí příprava, aktivita v hodinách a zájem žáka o předmět.

U žáků se specifickými poruchami učení, a rovněž u žáků abnormálně nadaných, je uplatňován individuální přístup.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Klíčové kompetence:

Kompetence k učení – žák vyhledává a zpracovává cizojazyčné informace. Porozumí hlavním myšlenkám mluveného projevu. Sleduje a hodnotí pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímá hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí. Zná možnosti svého dalšího jazykového vzdělávání, zejména v souvislosti se zvoleným oborem a povoláním.

Kompetence k řešení problémů – žák volí prostředky a způsoby (studijní literaturu) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušeností a vědomostí nabytých dříve a spolupracuje při řešení problémů s jinými lidmi (týmová řešení).

Komunikační kompetence – žák se vyjadřuje přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentuje. Jednoduše formuluje své myšlenky. Formuluje a obhajuje své názory a postoje. Snaží se dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii. Zaznamenává písemně podstatné myšlenky a údaje z textů. Vyjadřuje se a vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování. Dosahuje jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci v cizojazyčném prostředí. Dosahuje jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění, porozumí základní odborné terminologii a základním pracovním pokynům v písemné i ústní formě. Pochopí výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, je motivován k prohlubování svých jazykových dovedností.

Personální a sociální kompetence – žák reaguje adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímá radu i kritiku, přijímá a odpovědně plní své úkoly a nepodléhá předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým.

Občanské kompetence a kulturní povědomí – žák si uvědomuje, v rámci plurality a multikulturního soužití, vlastní kulturní, národní a osobní identitu, přistupuje s aktivní tolerancí k identitě druhých. Zajímá se aktivně o politické a společenské dění u nás i ve světě. Uznává tradice a hodnoty svého národa, chápe jeho minulost i současnost v evropském i světovém kontextu. Podporuje hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a má k nim vytvořen pozitivní vztah.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám – žák má odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i jazykovému vzdělávání. Uvědomuje si význam celoživotního učení a je připraven přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám. Získává a vyhodnocuje cizojazyčné informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech. Vhodně komunikuje s potenciálními zaměstnavateli.

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi – žák pracuje s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních

a komunikačních technologií. Pracuje s běžným základním a aplikačním programovým vybavením. Komunikuje elektronickou poštou. Získává informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet. Pracuje s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti – výchova k demokratickému občanství se v cizím jazyce uplatňuje v celkovém komunikativním charakteru předmětu, kdy žáci respektují názory učitele a svých spolužáků při diskusích na různá kontroverzní témata. Zároveň se seznamují s kulturními, společenskými a politickými rozdíly zemí příslušné jazykové oblasti vůči České republice.

Člověk a životní prostředí – toto téma souvisí s veškerou činností člověka. V cizím jazyce nejvíce prostupuje tématickými celky: „Bydlení“, „Životní prostředí“ a „Cestování“. Žáci diskutují o otázkách globálních změn klimatu, ochrany přírody, recyklace odpadu apod.

Člověk a svět práce – znalost cizího jazyka je jednou z klíčových dovedností při nacházení vhodného profesního uplatnění. Žáci se učí napsat svůj životopis a motivační dopis, připravují se na vstupní pohovor a osvojují si odbornou slovní zásobu.

Informační a komunikační technologie – práce s těmito technologiemi probíhá v cizím jazyce jak v rovině teoretické, v rámci tématického celku „Počítač a moderní technologie“, tak i praktické, a to používáním internetu při výuce reálií, upevňováním slovní zásoby a gramatiky interaktivními cvičeními, či prací s elektronickým slovníkem.

a) Anglický jazyk**Rozpis učiva a realizace kompetencí:***I. ročník*

| Výsledky vzdělávání a kompetence | Tematické celky | Hod. |
|---|--|-------------|
| Žák: <ul style="list-style-type: none">- představí se- charakterizuje sebe, své přátele a členy rodiny- porozumí vyslechnuté charakteristice- napíše stručný text o sobě a své rodině- vypráví o svých zálibách ve volném čase | 1. Lidé <ul style="list-style-type: none">- Slovní zásoba:<ul style="list-style-type: none">- Osobní údaje- Charakteristika- Rodina a přátele- Volný čas- Gramatika:<ul style="list-style-type: none">- Vyjadřování přítomnosti- Otázky – slovosled- Tázací dovětky v přítomném čase- Užití -ingového tvaru- Osobní a přivlastňovací zájmena- Tvoření a stupňování příslovcí- Přídavná jména po look, sound, smell, taste, feel | 17 |
| <ul style="list-style-type: none">- užívá pozdravy (i při telefonování)- na základě textu porovná oslavu Vánoc v České republice a ve Velké Británii- jmenuje tradiční vánoční pokrmy- diskutuje o vhodných vánočních dárcích pro členy své rodiny a své přátele- popíše jiné tradice během roku (včetně USA)- napíše blahopřání k Vánocům a Novému roku | 2. Svátky a tradice <ul style="list-style-type: none">- Slovní zásoba:<ul style="list-style-type: none">- Tradice a svátky- Realie VB, USA, ČR- Jídlo- Gramatika:<ul style="list-style-type: none">- Členy- Vyjadřování budoucnosti- Vyjadřování budoucnosti po spojkách if, when a while- Vazba there is, there are při vyjadřování budoucnosti- Still x not yet- Datum | 17 |
| <ul style="list-style-type: none">- diskutuje o významu knihoven v době internetu- popíše práci knihovníka- jmenuje literární žánry- vypráví o své oblíbené knize | 3. Literatura <ul style="list-style-type: none">- Slovní zásoba:<ul style="list-style-type: none">- Zájmy - četba- Realie VB, USA – známé osobnosti- Gramatika: | 17 |

| | | |
|--|--|----|
| <ul style="list-style-type: none"> - jmenuje několik významných britských a amerických spisovatelů | <ul style="list-style-type: none"> - Minulý čas prostý a průběhový - Příčestí minulé - Vztažné věty - Podstatné jméno ve funkci přívlastku - Číslovky 1000 a výše - Letopočty | |
| <ul style="list-style-type: none"> - objedná si jídlo v restauraci - orientuje se v jídelním a nápojovém lístku - sdělí co jí ne/rád - jmenuje pokrmy, která jí během dne - podle textu vypráví o typických britských pokrmech - přiřazuje názvy obchodů a druhy zboží - napíše vzkaz | <p>4. Jídlo</p> <p>Slovní zásoba:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jídlo a stravování - Restaurace - Nakupování <p>Gramatika:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Slovosled - Vztažné věty - Trpný rod - Množné číslo, počitatelnost a vyjadřování množství - Nepravidelná slovesa | 17 |

II. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence | Tematické celky | Hod. |
|--|--|------|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sdělí proč ne/rád chodí do kina, divadla, na koncert - hovoří o dalších způsobech trávení volného času - koupí si vstupenku do kina/divadla/muzea a zeptá se na její cenu - orientuje se v kulturním programu - jmenuje nejvýznamnější kulturní instituce v Londýně | <p>5. Zábava</p> <p>Slovní zásoba:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kultura - Zábava <p>Gramatika:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Předpřítomný čas prostý - Vztažné věty - Some, any, no a jejich složeniny - Pravidlo jednoho záporu - Every a jeho složeniny | 18 |
| <ul style="list-style-type: none"> - vypráví o svém životním stylu - posuzuje, zda žije ne/zdravě - diskutuje o možnostech zlepšení svého fyzického a psychického zdraví - porozumí textu s radami na zlepšení zdraví | <p>6. Životní styl</p> <p>Slovní zásoba:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zdraví - Jídlo a stravování <p>Gramatika:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Předpřítomný čas – for x since | 18 |

| | | |
|---|---|----|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Předpřítomný čas průběhový - Reciproční zájmena - Užití infinitivu - Should - Vyjádření změny stavu - Nepravidelná slovesa | |
| <ul style="list-style-type: none"> - jmenuje profese - diskutuje o ne/výhodách jednotlivých profesí - sdělí své plány do budoucna - porozumí inzerátu s nabídkou zaměstnání - sjedná si schůzku - napíše svůj životopis - napíše motivační dopis | 7. Zaměstnání <ul style="list-style-type: none"> - Slovní zásoba: <ul style="list-style-type: none"> - Zaměstnání - Gramatika: <ul style="list-style-type: none"> - Modální slovesa a jejich opisné tvary - Stupňování přídavných jmen a příslovčí - So x such - Zájmeno other - Tvoření podstatných jmen příponou –er - Nepravidelná slovesa | 20 |
| <ul style="list-style-type: none"> - popíše základní součásti počítače - vysvětlí co znamenají základní ikony při práci s textovým editorem - rozumí základním pokynům při použití e-mailu a Internetu - diskutuje o kladech a záporech Internetu | 8. Odborné téma I – počítač <ul style="list-style-type: none"> - Slovní zásoba: <ul style="list-style-type: none"> - Počítač | 12 |

III. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence | Tematické celky | Hod. |
|---|--|------|
| Žák: <ul style="list-style-type: none"> - s vizuální podporou popíše vybavení dílny - uvede k čemu používá jednotlivé nástroje | 9. Odborné téma II – dílna a její vybavení <ul style="list-style-type: none"> - Slovní zásoba: <ul style="list-style-type: none"> - Dílna a její vybavení | 12 |
| <ul style="list-style-type: none"> - rozlišuje formální a neformální styl dopisu - vypráví o svých zážitcích z cestování - orientuje se v nabídce cestovních kanceláří | 10. Cestování <ul style="list-style-type: none"> - Slovní zásoba: <ul style="list-style-type: none"> - Cestování - Dovolená - Gramatika: | 16 |

| | | |
|---|---|----|
| <ul style="list-style-type: none"> - diskutuje o místě, kde stráví prázdniny - jmenuje dopravní prostředky a způsoby cestování - zeptá se na cestu - napíše pozdrav z dovolené | <ul style="list-style-type: none"> - Předpřítomný čas - Zvratná zájmena - Užívání členů u vlastních jmen - Otázky | |
| <ul style="list-style-type: none"> - vyjádří názor na vztahy v rodině - vypráví o svých zálibách - popíše místnosti bytu a jeho vybavení - diskutuje o kvalitě životnímu prostředí v místě, kde žije - sdělí, jak sám přispívá k ochraně životního prostředí | <p>11. Můj domov</p> <ul style="list-style-type: none"> - Slovní zásoba: <ul style="list-style-type: none"> - Rodina - Koníčky a zájmy - Dům a domov - Životní prostředí - Gramatika: <ul style="list-style-type: none"> - Podmiňovací způsob | 16 |
| <ul style="list-style-type: none"> - rozumí jednoduchému návodu na zapojení elektrického přístroje - vytvoří stručný návod na instalaci elektrotechnického zařízení | <p>12. Odborné téma – III – technická angličtina</p> <ul style="list-style-type: none"> - Slovní zásoba: <ul style="list-style-type: none"> - Elektrotechnika - Elektronika | 16 |

b) Německý jazyk

Rozpis učiva a realizace kompetencí:

I. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence | Tematické celky | Hod. |
|---|---|------|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">- představí sebe a členy své rodiny- používá základní pozdravy a zdvořilostní fráze- vyplní krátký formulář se základními osobními údaji- identifikuje osoby na základě krátkého popisu | <p>1. Lidé</p> <ul style="list-style-type: none">- Slovní zásoba:<ul style="list-style-type: none">- Osobní údaje- Rodina- Gramatika:<ul style="list-style-type: none">- Osobní zájmena- Přítomný čas sloves- Pořádek slov- Přídavné jméno v přísudku- Přivlastňovací zájmena- Zápor- Číslovky základní- Tázací zájmena- Psaní:<ul style="list-style-type: none">- Formulář | 18 |
| <ul style="list-style-type: none">- zeptá se na cestu a poradí kudy jít- vypráví o průběhu hodiny němčiny- sestaví svůj rozvrh hodin- popíše školu, kterou navštěvuje- sdělí, kolik je hodin- jmenuje dny v týdnu- zapíše telefonní čísla, která uslyší- zanechá vzkaz příteli | <p>2. Naše škola</p> <ul style="list-style-type: none">- Slovní zásoba:<ul style="list-style-type: none">- Vzdělávání- Gramatika:<ul style="list-style-type: none">- Tázací zájmena- Člen určitý a neurčitý- Předložky se 3. pádem- Rozkazovací způsob- Způsobová slovesa- Předložky se 4. pádem- Neurčitý podmět „man“ a „es“- Časové údaje- Psaní:<ul style="list-style-type: none">- Vzkaz | 22 |
| <ul style="list-style-type: none">- objedná si v restauraci dle menu- napíše krátký text o své oblíbené restauraci- jmenuje různé způsoby přípravy jídla | <p>3. V restauraci</p> <ul style="list-style-type: none">- Slovní zásoba:<ul style="list-style-type: none">- Jídlo a nápoje- Gramatika: | 16 |

| | | |
|--|--|----|
| <ul style="list-style-type: none"> - hovoří o odlišných chutích potravin - vyjadřuje své pozitivní a negativní preference ve vztahu k potravinám - zná typické kolokace ve spojitosti s množstvím jídla/nápojů - napíše recept typického českého a německého jídla pro časopis o vaření - komunikuje s číšníkem při placení | <ul style="list-style-type: none"> - Nepravidelná slovesa - Přídatná jména v přívlastku - Vedlejší věty se spojkou „dass“ - Základní početní úkony - Označení míry, hmotnosti a množství po číslovkách - Psaní: <ul style="list-style-type: none"> - Popis | |
| <ul style="list-style-type: none"> - s vizuální podporou popíše vybavení dílny - uvede k čemu používá jednotlivé nářadí | <p>4. Odborné téma I – dílna a její vybavení</p> <ul style="list-style-type: none"> - Slovní zásoba: <ul style="list-style-type: none"> - Dílna a její vybavení | 12 |

II. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence | Tematické celky | Hod. |
|--|---|------|
| <ul style="list-style-type: none"> - popíše byt nebo dům, ve kterém bydlí - orientuje se v katalogu s nábytkem a sdělí, které kusy nábytku chce koupit - sdělí, které věci se mu ne/líbí - napíše příteli dopis a sdělí, že se přestěhoval - porozumí popisu studentského pokoje - porozumí inzerátu v novinách s nabídkou koupě bytu a podnájmu | <p>5. Bydlení</p> <ul style="list-style-type: none"> - Slovní zásoba: <ul style="list-style-type: none"> - Dům a domov Gramatika: <ul style="list-style-type: none"> - Přídatná jména v přívlastku (2. část) - Řadové číslovky - Předložky se 3. a 4. pádem - Neodlučitelné a odlučitelné předpony - Sloveso „wissen“ - Vazba „es gibt“ - Psaní: <ul style="list-style-type: none"> - Neformální dopis | 14 |
| <ul style="list-style-type: none"> - vyslechne a porozumí rozhovoru v lékařské ordinaci - zeptá se přítele na jeho zdravotní stav - vyjádří účast - udělí radu, jak pečovat o své zdraví - vypráví o svém denním programu během pobytu v lázních - popíše lidské tělo - nepíše omluvný e-mail | <p>6. U lékaře</p> <ul style="list-style-type: none"> - Slovní zásoba: <ul style="list-style-type: none"> - Péče o zdraví Gramatika: <ul style="list-style-type: none"> - Zvratná slovesa - Časování slovesa „werden“ - Budoucí čas - Tázací zájmeno „welcher“ a „was für ein“ - Nepřímá otázka | 14 |

| | | |
|--|--|----|
| <ul style="list-style-type: none"> - sdělí jak často chodí k lékaři a k jakým specialistům | <ul style="list-style-type: none"> - Psaní: <ul style="list-style-type: none"> - E-mail | |
| <ul style="list-style-type: none"> - přiřadí výrobky k místu jejich prodeje - zeptá se na cenu a poskytne o ní informaci - s vizuální podporou popíše oblečení pro různé společenské příležitosti - vyslechne, porozumí a předvede rozhovor mezi zákazníkem a prodávajícím - napíše krátký text o svém oblíbeném obchodě | <p>7. V obchodě</p> <ul style="list-style-type: none"> - Slovní zásoba: <ul style="list-style-type: none"> - Nakupování - Móda - Gramatika <ul style="list-style-type: none"> - Stupňování přídavných jmen - Stupňování příslovcí - Ukazovací zájmena - Zájmena neurčitá a záporná | 14 |
| <ul style="list-style-type: none"> - smluví si schůzku - předvede dialog odehrávající se na poště při koupi známky a odesílání balíku - jmenuje služby, které nabízí pošta - jmenuje významné země Evropy, jejich hlavní města a národnosti - napíše přání k významným událostem během roku | <p>8. Na poště</p> <ul style="list-style-type: none"> - Slovní zásoba: <ul style="list-style-type: none"> - Služby - Gramatika: <ul style="list-style-type: none"> - Skloňování vlastních a osobních jmen - Zeměpisná přídavná jména na - er a jména obyvatel - Vazby sloves - Zájmenná příslovce - Psaní: <ul style="list-style-type: none"> - SMS - Blahopřání | 14 |
| <ul style="list-style-type: none"> - sdělí k čemu používá různé přístroje - s vizuální podporou hovoří o technice používané během vyučování - přemýšlí nad klady a zápory komunikačních prostředků - popíše různé součásti počítače - diskutuje o kladech a záporech Internetu - popíše problém či poruchu přístroje - napíše formální stížnost (reklamaci) | <p>9. Odborné téma II – počítač a moderní technologie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Slovní zásoba: <ul style="list-style-type: none"> - Počítač - Moderní technologie - Psaní: <ul style="list-style-type: none"> - Formální dopis | 12 |

III. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence | Tematické celky | Hod. |
|---|--|------|
| <ul style="list-style-type: none"> - hovoří o oblíbeném způsobu trávení prázdnin - vyjmenuje věci nezbytné pro cestování - vyjmenuje různé způsoby dopravy - vypráví o svých špatných zkušenostech z cestování - předvede rozhovor na nádraží při koupi jízdenek - předvede rozhovor při rezervaci pokoje v hotelu - jmenuje nejvýznamnější památky Berlína - napíše pozdrav z dovolené | <p>10. Na cestě</p> <ul style="list-style-type: none"> - Slovní zásoba: <ul style="list-style-type: none"> - Cestování - Realie německy mluvících zemí - Česká republika - Počasí - Gramatika: <ul style="list-style-type: none"> - Préteritum - Zpodstatnělá přídavná jména - Věty vztažné - Spojky souřadné - Psaní: <ul style="list-style-type: none"> - Pohlednice | 16 |
| <ul style="list-style-type: none"> - hovoří o svých zálibách ve volném čase - pozve přítele na kulturní akci - zakoupí lístky do divadla - hovoří různých filmových žánrech - hodnotí shlédnuté filmy a herecké výkony - napíše recenzi - orientuje se v divadelním a televizním programu - vypráví o své oblíbené knize | <p>11. Kultura</p> <ul style="list-style-type: none"> - Slovní zásoba: <ul style="list-style-type: none"> - Volný čas - Gramatika: <ul style="list-style-type: none"> - Perfektum - Příčestí minulé v přívlastku - Závislý infinitiv na podstatném a přídavném jménu - Psaní: <ul style="list-style-type: none"> - Recenze | 16 |
| <ul style="list-style-type: none"> - s vizuální oporou vypráví o svých každodenních stereotypch během pracovního dne - popíše cestu do školy - sdělí co dělá (ne)/rád během dne - hovoří o svých aktivitách během víkendu - zanechá krátkou zprávu příteli | <p>12. Denní režim</p> <ul style="list-style-type: none"> - Slovní zásoba: <ul style="list-style-type: none"> - Každodenní život - Gramatika: <ul style="list-style-type: none"> - Perfektum silných sloves - Infinitiv závislý na slovesu - Časové věty - Psaní: <ul style="list-style-type: none"> - Zpráva | 16 |

| | | |
|--|---|-----------|
| <ul style="list-style-type: none"> - rozumí jednoduchému návodu na zapojení elektrického přístroje - vytvoří stručný návod na instalaci elektrotechnického zařízení - předvede dialog při vstupním pohovoru do zaměstnání - napíše vlastní životopis | <p>13. Odborné téma – III – technická němčina</p> <ul style="list-style-type: none"> - Slovní zásoba: <ul style="list-style-type: none"> - Elektronika - Elektrotechnika - Zaměstnání - Psaní: <ul style="list-style-type: none"> - Motivační dopis - Životopis | <p>12</p> |
|--|---|-----------|

5.3.3. Základy společenských věd

| | |
|--|------------------------------------|
| <i>Název školního vzdělávacího programu:</i> | Elektrikář silnoproud |
| <i>Celkový počet vyučovacích hodin za studium:</i> | 4/132 (2/1r. + 1/2r. + 1/2r.) |
| <i>Platnost:</i> | Od 1. 9. 2013 počínaje 1. ročníkem |

Pojetí vyučovacního předmětu

Obecné cíle:

Cílem tohoto předmětu je rozvoj odborných kompetencí, které vedou žáky k tomu, aby chápali nutnost vzdělávání, sebevzdělávání a celoživotního učení.

Uměli prakticky aplikovat získané poznatky dějepisu, práva, sociologie, politologie do běžné životní praxe. Obecným cílem předmětu je pozitivně ovlivňovat hodnotové orientace žáků tak, aby si byli vědomi, že lidský život má vysokou hodnotu, a proto je třeba si ho vážit a chránit jej. A uvědomili si své schopnosti a možnosti uplatnění v životě. Sledovali aktuální dění ve společnosti, dokázali diskutovat o kontroverzních otázkách současnosti. Obecným cílem předmětu je pozitivně ovlivňovat hodnotové orientace žáků tak, aby si byli vědomi vlastní identity, sebeprosazování, naučili se kriticky myslet, hodnotit okolí, aby jednali odpovědně a uvážlivě nejen k vlastnímu prospěchu, ale i ve prospěch demokratické společnosti.

Charakteristika obsahu učiva:

Učivo základů společenských věd poskytuje informace o české a světové historii, společenském a právní zřízení ČR, utváří právní vědomí žáků, napomáhá porozumění společnosti a zařazení žáka do ní. Rozvíjí sebepoznání a orientaci ve společenských vztazích, nejen v České republice, ale i ve světě. Učivo je rozvrženo do jednotlivých tematických celků:

- 1. ročník – Dějepis - 1 hodina týdně;
- 2. ročník – Člověk jako občan v demokratické společnosti - 2 hodiny týdně;
- 3. ročník – Vývoj československé a české státnosti ve 20. století a Soudobý svět - 1 hodina týdně.

Pojetí výuky:

Základní metodou je výklad a řízený rozhovor. Velký prostor je věnován praktickým příkladům z praxe, diskusi k dané problematice a interpretaci získaných informací z médií, internetu, které žáci zpracovávají formou referátů.

Hodnocení výsledků žáků:

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy a probíhá v několika formách. Hlavním kritériem hodnocení bude známka z ústního a písemného zkoušení. Součástí hodnocení je individuální práce žáků, jejich aktivní přístup v hodinách a schopnost používat získané poznatky v diskuzích.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Klíčové kompetence:

Komunikativní kompetence – žáci by měli být schopni vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání, formulovat srozumitelně a souvisle své myšlenky a názory, obhajovat je a respektovat názory jiných.

Sociální kompetence – žáci by měli být schopni přijímat a zodpovědně plnit zadané úkoly, pracovat v týmu, přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobních konfliktů, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k jiným lidem.

Personální kompetence – žáci by měli být připraveni vyhodnocovat dosažené studijní výsledky a reálně posuzovat své možnosti a schopnosti a podle nich si stanovit cíle k dalšímu vzdělávání. Učit se přijímat kritiku i radu, ale i hodnotit výsledky jiných.

Kompetence k pracovnímu uplatnění – žák by měl umět vhodně komunikovat s potencionálními zaměstnavateli, znát práva a povinnosti zaměstnanců a zaměstnavatelů. Osvojit si základní vědomosti potřebné pro rozvoj vlastních pracovních aktivit, prezentovat své schopnosti a dovednosti.

Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a efektivně pracovat s informacemi – žáci by měli umět získávat informace z otevřených zdrojů, správně je interpretovat a využívat. Uvědomit si nutnost posuzovat věrohodnost informací a přistupovat k nim kriticky.

Kompetence k řešení problémů – žáci by měli pochopit zásady efektivního učení, analyzovat zadání úkolu, získat potřebné informace a řešit běžné pracovní i osobní problémy.

Průřezová témata:

Člověk v demokratické společnosti – žák je veden k tomu, aby byl schopen ve třídě, škole nebo na pracovišti navodit prostředí tolerance, vzájemného respektu, spolupráce a úcty. Uměl navzájem komunikovat s ostatními lidmi. Byl schopen jednat a pohybovat se v prostředí demokratických institucí.

Člověk a svět práce – žák je veden k tomu, aby se dokázal pohybovat v prostředí tržního hospodářství. Aktivně rozhodoval o své profesní kariéře. Uplatňoval svá pracovní práva. Chápal význam profesní mobility. Orientoval se na trhu práce doma i v zahraničí.

Člověk a životní prostředí – žák je veden k pochopení života jako nejvyšší hodnoty, nutnosti uchovávat životní prostředí, jednat hospodárně a ekologicky, aplikovat nabyté odborné znalosti ve prospěch trvale udržitelného rozvoje.

Informační a komunikační technologie – žák je veden k tomu, aby dokázal využívat prostředky informačních a komunikačních technologií ve své zvolené profesi a zároveň v praktickém osobním životě. Aby prezentoval nabyté poznatky či výsledky své práce na veřejnosti.

Rozpis učiva a realizace kompetencí:

I. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence | Tematické celky | Hod. |
|---|--|------|
| Žák: <ul style="list-style-type: none">- vysvětlí smysl poznávání minulosti- rozlišuje jednotlivé etapy historického vývoje | 1. Úvod do studia dějepisu <ul style="list-style-type: none">- Způsoby, význam a variabilita poznávání minulosti- Periodizace historického vývoje | 2 |
| <ul style="list-style-type: none">- obecně charakterizuje epochu starověku- na konkrétních příkladech doloží kulturní a civilizační přínos antických zemí | 2. Starověk <ul style="list-style-type: none">- Nejvýznamnější dějinné události antického Řecka a Říma- Hmotná a duchovní kultura antického světa a její přínos lidské civilizaci | 4 |
| <ul style="list-style-type: none">- popisuje změnu charakteru společnosti ve středověku- objasní vliv církve na život středověké společnosti- vysvětlí počátky a následný vývoj české státnosti- objasní význam husitství a jeho význam v národních dějinách | 3. Středověk <ul style="list-style-type: none">- Středověká společnost a církev- Podstata feudálního systému- Velkomoravská říše- Přemyslovské Čechy- Vláda Lucemburků v Čechách- Husitství | 6 |
| <ul style="list-style-type: none">- vysvětlí význam zámořských plaveb- objasní pojmy reformace a rekatolizace- charakterizuje problémy začlenění českého státu do habsburského soustátí- vysvětlí význam osvícenství a osvícenských reforem | 4. Počátky novověku <ul style="list-style-type: none">- Zámořské objevy- Reformace a protireformace- Absolutismus a počátky parlamentarismu- Nástup Habsburkůna český trůn- Třicetiletá válka- Osvícenský absolutismus | 10 |
| <ul style="list-style-type: none">- uvědomuje si historický význam boje za občanská práva- objasní vznik novodobého českého národa a jeho úsilí o emancipaci- charakterizuje proces modernizace společnosti- popíše první světovou válku a její | 5. Novověk – 19. století <ul style="list-style-type: none">- Vznik USA- Francouzská revoluce a napoleonské války- Revoluční rok 1848- Sjednocení Itálie a Německa | 12 |

| | | |
|---|---|-----------|
| <p>důsledky</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Dualismus v habsburské monarchii - Modernizace společnosti ve druhé polovině 19. století - První světová válka (příčiny, průběh a důsledky) | |
| <ul style="list-style-type: none"> - měl by v různých životních situacích jednat s lidmi podle zásad slušného chování a adekvátně k dané situaci - vysvětlí biologickou a společenskou podmíněnost osobnosti - objasní autoregulační vlastnosti osobnosti – sebeuvědomění, sebekritika - vysvětlí proces socializace, socializační činitele a jejich vzájemné působení - objasní své zařazení do sociální role, statusu a pozice - debatuje o pozitivních i problémech multikulturního soužití, objasní příčiny migrace lidí - vysvětlí, proč jsou obě pohlaví rovnocenná a posoudí, kdy je v praktickém životě rovnost pohlaví porušována - vysvětlí význam pozitivního využívání volného času - objasní postavení církví a věřících v ČR - vysvětlí, čím jsou nebezpečné náboženské sekty a náboženský fundamentalismus - zdůvodní, proč máme žít odpovědně a přemýšlet o své hodnotové orientaci - vysvětlí funkce kultury, úlohu všech složek umění | <p>6. Člověk v lidské společnosti</p> <ul style="list-style-type: none"> - Osobnost člověka, etapy lidského života, jejich charakteristické znaky, mezigenerační vztahy - Podíl dědičnosti, prostředí, růstu a výchovy na utváření osobnosti - Pravidla slušného chování - Psychické procesy, stavy a vlastnosti - Socializace člověka, komunikace a zvládání konfliktů - Důležité sociální útvary - Společenské vrstvy, elity a jejich úloha - Sociální role, status, pozice - Rasy, etnika, národy a národnosti, majorita a minority - Postavení mužů a žen - Multikulturní soužití, migrace - Migranti, azylanti - Životní styl - sociálně patologické jevy, formy závislostí (alkohol, drogy, šikana, gamblerství); alternativní život (squaty) a hnutí (punks, vlajkaři, skejt'áci, motorkáři, grafiti) - Víra a ateismus, náboženství a církve, náboženské sekty, náboženský extremismus a terorismus - Otázka smyslu lidského života, odpovědnost za sebe, za svět pro budoucí generace - Hmotná a duchovní kultura | <p>34</p> |

| Výsledky vzdělávání a kompetence | Tematické celky | Hod. |
|---|--|------|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zná, jaký je zákonný postup k získání státního občanství, práva a povinnosti občanů - uvede příklady funkcí obecní a krajské samosprávy - vysvětlí na praktických příkladech základní lidská práva zakotvena v Ústavě ČR - uvede významné současné české politické strany, popíše úlohu politických stran - objasní význam svobodných voleb, úlohu opozice - vysvětlí, jaké projevy je možné nazvat politickým radikalismem nebo extremismem - vysvětlí pojem právo a právní stát - uvede na praktických příkladech uplatňování právní ochrany a existenci právních vztahů - popíše soustavu soudů v ČR a činnost policie, soudů a státního zastupitelství - objasní na příkladu rozdíl mezi fyzickou a právní osobou, způsobilost k právním úkonům, trestní odpovědnost - vysvětlí závazky vyplývající ze základních typů smluv - posoudí vhodné formy podnikání pro obor - na příkladu popíše základní povinnosti podnikatele vůči státu - dovede hájit své spotřebitelské zájmy - osvojí si práva a povinnosti mezi rodiči a dětmi, mezi manžely; orientuje se v pramenech rodinného práva - rozlišuje na konkrétních příkladech trestný čin a přestupek | <p>7. Člověk jako občan v demokratickém státě</p> <ul style="list-style-type: none"> - Občan, občanství; stát, Ústava ČR, politický systém ČR - Struktura veřejné správy, obecní a krajská samospráva - Lidská práva a práva dětí - Politické strany, pravice, levice, úloha opozice - Volby - Politický radikalismus, extremismus a terorismus, česká extremistická scéna - Právo, vznik práva, právní stát - Právní řád, právní ochrana občanů, právní vztahy - Soustava soudů ČR - Občanské soudní řízení, správní řízení - Právo rodinné - Trestní právo – trestní odpovědnost, tresty, orgány činné v trestním řízení - Specifika trestné činnosti a trestání mladistvých - Pracovní právo - Obchodní právo - Právní formy podnikání - Právní povolání – notáři, advokáti, soudci | 34 |

| | | |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - objasní, k čemu slouží tresty a jaké alternativní tresty mohou být uloženy - dovede se rozhodnout, jak se má zachovat, kdyby se stal obětí nebo svědkem kriminálního jednání (šikany, lichvy, násilí, vydírání, přepadení) | | |
|---|--|--|

III. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence | Tematické celky | Hod. |
|---|---|------|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dokáže popsat příčiny vzniku ČSR - charakterizuje fašismus a vysvětlí jeho nebezpečí pro ostatní národy - uvědomí si, že holocaust nemůže být zapomenut - odsoudí zřůdnost politických procesů v 50. letech - seznámí se se světovými ohlasy na okupaci Československa státy VS - na konkrétních případech ukáže dopady normalizace na obyvatelstvo - pochopí principy demokracie po roce 1989 | <p>8. Vývoj československé a české státnosti ve 20. století</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vznik Československa - Mnichov a likvidace 1. republiky - Okupace Německem 1939 – 1945 - 2. světová válka - Holocaust - Osvobození 1945 a poválečný vývoj - 1948 – nastolení komunistické diktatury, perzekuce 50. let - 1968 – pokus o reformu socialismu - Období normalizace, boj proti komunistickému režimu - 1989 – tzv. sametová revoluce - 1993 – rozdělení Československa - Budování demokracie v ČR | 18 |
| <ul style="list-style-type: none"> - popíše rozčlenění soudobého světa - vysvětlí, s jakými konflikty a problémy se potýká soudobý svět - objasní postavení ČR v Evropě a ve světě - charakterizuje cíle EU a posoudí její politiku - popíše cíle a funkce OSN a NATO - uvede příklady projevů globalizace v různých oblastech | <p>9. Soudobý svět</p> <ul style="list-style-type: none"> - Soudobý svět – velmoci, vyspělé státy, rozvojové země a jejich problémy - Konflikty v soudobém světě - Evropská integrace - NATO, OSN - Globální problémy soudobého světa - Globalizace a její důsledky | 12 |

5.3.4. Fyzika

| | |
|--|------------------------------------|
| Název školního vzdělávacího programu: | Elektrikář silnoproud |
| Celkový počet vyučovacích hodin za studium: | 3/102 (2/1r. + 1/2r.) |
| Platnost: | Od 1. 9. 2013 počínaje 1. ročníkem |

Pojetí vyučovacního předmětu

Obecné cíle:

Výuka přírodních věd přispívá k hlubšímu a komplexnímu pochopení přírodních jevů a zákonitostí a k formování potřebných vztahů k přírodě. Umožňuje žákům proniknout do dějů, které v živé i neživé přírodě probíhají.

Cílem přírodovědného vzdělávání je především naučit žáky využívat přírodovědných poznatků v životě a vyhledávat odpovědi na otázky o okolním světě, které jsou založeny na odpovídajících poznacích vědeckých výzkumů.

Část fyzikálního vzdělávání Elektřina a magnetismus bude vyučovaná v samostatném předmětu **Základy elektrotechniky**, který bude pojímat vedle základních fyzikálních vztahů a zákonitostí ve zvýšené míře řešení praktických odborných úloh.

Vyučování směřuje k tomu, aby žáci:

- využívali přírodovědných poznatků a dovedností v praktickém životě;
- logicky uvažovali, analyzovali a řešili jednoduché přírodovědné problémy;
- pozorovali a zkoumali přírodu, prováděli jednoduché experimenty a měření, zpracovávali získané údaje;
- vyhledávali a interpretovali přírodovědné informace a zaujímal k nim stanovisko;
- komunikovali a využívali získané informace v diskusi;
- porozuměli základním ekologickým souvislostem, vnímali postavení člověka v přírodě;
- posoudili vliv i nebezpečnost chemických látek na živé organismy a přírodu jako celek;
- získali pozitivní postoj k přírodě;
- získali motivaci k celoživotnímu zájmu o přírodovědnou složku vzdělávání;
- získali motivaci k dodržování zásady udržitelného rozvoje v občanském životě i odborné pracovní činnosti;

Charakteristika obsahu učiva:

Učivo fyziky zahrnuje všechny základní kapitoly fyziky, které budou probírané v ucelených kapitolách tak, aby byla patrná logická výstavba jednotlivých celků - od nejjednodušších pojmů až k řešení komplexních příkladů, které budou vycházet z každodenní možné praktické zkušenosti žáků

- 1. ročník
 - fyzikální veličiny a jejich měření;
 - mechanika;
 - molekulová fyzika a termika;
 - mechanické kmitání a vlnění;
- 2. ročník
 - optika;
 - fyzika atomu;
 - vesmír;

Pojetí výuky:

Výuka bude probíhat ve specializované učebně fyziky tak, aby bylo možné v maximální míře využívat dostupných názorných pomůcek včetně audiovizuální techniky. Do výuky budou zařazované rovněž exkurze, které zvýší názornost výuky a doloží využívání příslušných fyzikálních jevů v praxi.

Důraz bude kladen na samostatnou přípravu mimo vyučování s možností využití moderních informačních technologií. Tato příprava bude vést k vytváření seminárních prací jak individuálně, tak i skupinově. Při jejich prezentaci žáci budou rozvíjet svoje komunikační dovednosti, budou využívat mezipředmětové vztahy a budou hledat souvislosti mezi teoretickými znalostmi a jejich praktickým využitím.

Hodnocení výsledků žáků:

Bude vycházet z klasifikačního řádu školy. Žáci budou hodnoceni každou vyučovací hodinu jednotlivě, skupinově i jako třída. Hodnocení bude jednak slovní a jednak klasifikační stupnicí od 1 do 5. Podkladem pro klasifikaci bude prověřování vědomostí a dovedností ústně, orientačními testy a ucelenými písemnými pracemi.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Klíčové kompetence:

Kompetence k učení – žák se snaží své učení sám plánovat a organizovat a kriticky hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímá hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí, vyhledává informace z různých zdrojů a využívá je při svém studiu a praxi.

Kompetence k řešení problémů – žák porozumí zadání úkolu, navrhuje způsob řešení, uplatňuje při řešení problému dříve získané vědomosti a dovednosti, ověřuje správnost dosažených výsledků.

Komunikativní kompetence – žák se účastní odborné diskuse, správně formuluje a obhajuje svoje názory. Používá symbolická a grafická vyjádření informací.

Sociální kompetence – žák pracuje samostatně i v týmu, podílí se na realizaci společných činností, zodpovídá za své jednání a chování, přijímá a plní svěřené úkoly.

Matematické kompetence – žák správně používá a převádí běžné jednotky, čte různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy), provádí odhad výsledků řešení, nachází vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, aplikuje znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině a v prostoru, aplikuje matematické postupy při řešení praktických úkolů v běžných situacích.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti – výklad vzniku jednotlivých teorií ve vztahu k historickým skutečnostem posiluje toleranci, umění obhajovat vlastní názor, přijímat stanoviska jiných a tím upevňovat a formovat aktivní společenské postoje.

Člověk a přírodní prostředí – výuka fyziky umožňuje v široké míře chápat přírodní zákonitosti a tím i význam přírody a životního prostředí. Posiluje odpovědnost za jeho ochranu

Člověk a svět práce – žáci jsou vedeni k chápání významu vzdělávání pro uplatnění se na trhu práce a tím i svého postavení ve společnosti. Znalosti jim pomáhají k orientaci v jejich zájmech, možnostech, výběru další vzdělávací instituce a tím i své profesní volby.

Informační a komunikační technologie – předmět učí využívat žáky možností moderních informačních technologií při vyhledávání dalších nebo podrobnějších informací dané

problematiky. Umožňuje jim rovněž zpracovávání zadaných prací po stránce grafické, což je vede k posilování systematickosti, přehlednosti a logického uspořádání problému.

Rozpis učiva a realizace kompetencí:

I. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence | Tematické celky | Hod. |
|---|---|------|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - přiřazuje veličinám jednotky a naopak - převádí násobené jednotky na základní a naopak - vypočítává aritmetický průměr a chyby měření, rozhoduje, zda výsledek měření a výpočtu je fyzikálně možný | <p>1. Fyzikální veličiny a jejich měření</p> | 6 |
| <ul style="list-style-type: none"> - rozlišuje pohyby podle trajektorie a změny rychlosti - řeší úlohy o pohybech s využitím vztahů mezi kinematickými veličinami - používá Newtonovy pohybové zákony pro řešení jednoduchých úloh; určuje síly, které mají vliv na pohyb těles - vypočítává mechanickou práci a energii těles při působení konstantní síly - určuje výkon a účinnost zařízení konajících práci - vysvětlí na příkladech platnost zákona zachování energie - pracuje s pojmem těžiště a určuje ho - skládá graficky síly působící na těleso a rozhoduje, je-li v rovnováze - pracuje s momentem sil - popíše druhy jednoduchých strojů - vysvětlí pojem tlak a aplikuje Pascalův a Archimédův zákon při řešení úloh o tekutinách | <p>2. Mechanika</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kinematika hmotného bodu - Dynamika hmotného bodu - Mechanická práce, výkon, energie - Mechanika tuhého tělesa - Mechanika tekutin | 36 |
| <ul style="list-style-type: none"> - uvede příklady potvrzující kinetickou teorii látek - vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy a možnosti její změny - řeší jednoduché případy tepelné výměny pomocí kalorimetrické rovnice - popíše strukturu pevných látek | <p>3. Molekulová fyzika a termika</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teplo a práce - Deformace - Teplotní roztažnost - Tepelné motory - Skupenské změny | 17 |

| | | |
|--|------------------------------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> s využitím modelů krystalových mřížek - popíše příklady deformací a používá Hookův zákon pro deformaci tahem - řeší úlohy na teplotní roztažnost látek - řeší jednoduché příklady změn stavu ideálního plynu pomocí stavové rovnice - popíše nejdůležitější tepelné motory - popíše přeměny skupenství látek - vypočítává celkové teplo potřebné k určité skupenské změně s použitím tabulek | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - popíše kmitavý pohyb - popíše a využije matematické kyvadlo | 4. Mechanické kmitání | 3 |
| <ul style="list-style-type: none"> - odliší základní druhy mechanického vlnění - vypočítává rychlost vlnění - vysvětlí podstatu šíření vlnění prostorem a základní vlnové děje (odraz, lom, ohyb) | 5. Mechanické vlnění | 3 |
| <ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje základní vlastnosti zvuku - chápe negativní vliv hluku a zná způsoby ochrany proti němu | 6. Zvuk | 3 |

II. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence | Tematické celky | Hod. |
|---|--|-------------|
| <ul style="list-style-type: none"> - popíše význam různých druhů elektromagnetického záření v praxi - charakterizuje světlo, jeho vlnovou délku a rychlost v různých prostředích - řeší úlohy související s odrazem a lomem světla - řeší úlohy zobrazení zrcadly a čočkami - řeší úlohy zobrazení zrcadly a čočkami - rozliší jednoduché optické přístroje (lupa, mikroskop, dalekohled) - popíše funkci oka a jeho základní vady | 7. Optika <ul style="list-style-type: none"> - Světlo a jeho šíření - Zrcadla, čočky a jednoduché optické přístroje - Oko a korekce jeho vad | 16 |

| | | |
|---|---|----|
| <ul style="list-style-type: none"> - popíše strukturu atomového obalu z hlediska energie elektronu - vysvětlí podstatu činnosti laseru - popíše stavbu atomového jádra a charakterizuje základní nukleony - vysvětlí podstatu radioaktivity a radioaktivního zařízení - popíše štěpnou reakci a syntézu jader a jejich využití v praxi - posuzuje bezpečnostní a ekologická hlediska energetiky | <p>8. Fyzika atomu</p> <ul style="list-style-type: none"> - Model atomu - Radioaktivita - Využití jaderné energie | 12 |
| <ul style="list-style-type: none"> - popíše objekty ve Sluneční soustavě - charakterizuje Slunce jako hvězdu - aplikuje Keplerovy zákony ve Sluneční soustavě - má přehled o vesmírných výzkumech a jejich dopadu na postavení člověka v přírodě | <p>9. Vesmír</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hvězdy, planety, komety, měsíce, meteority - Pohyby planet - Kosmonautika | 6 |

5.3.5. Ekologie a chemie

| | |
|--|------------------------------------|
| <i>Název školního vzdělávacího programu:</i> | Elektrikář silnoproud |
| <i>Celkový počet vyučovacích hodin za studium:</i> | 1/34 (1/1r.) |
| <i>Platnost:</i> | Od 1. 9. 2013 počínaje 1. ročníkem |

Pojetí vyučovacého předmětu

Obecné cíle:

Výuka předmětu si klade za cíl zprostředkovat uvědomění si dynamicky se rozvíjejících vztahů mezi člověkem a životním prostředím i poznání významu zodpovědnosti za jednání společnosti a každého jedince.

Charakteristika obsahu učiva:

S respektováním ekologie jako interdisciplinární vědy jsou do výuky začleněny pro širší ilustraci propojení biotických a abiotických podmínek života na Zemi také základy chemie, vybrané pasáže z fyziky, meteorologie, biologie, zdravotnictví, legislativy apod. Cílem je nejen pochopení komplexnosti a složitosti vztahů mezi člověkem, přírodou a životním prostředím a kognitivní stránka vyučovacího procesu, ale také její transformace do emocionálního a volního jednání jedince, odstranění lhostejnosti k aktuálním problémům a povzbuzení pocitu vlastní zodpovědnosti.

Pojetí výuky:

Vzhledem k odbornosti Střední školy elektrotechnické byla stanovena vedle obecných kompetencí jako jedna z nejdůležitějších cílových kompetencí schopnost absolventů podílet se na ochraně životního prostředí a zdraví člověka z pohledu svého profesního oboru - elektrotechniky, a to jak v oblasti teoretických znalostí (např. prevence možných zdravotních dopadů elektrosmogu), tak v oblasti praktické orientace (např. schopnosti samostatného třídění elektroodpadů, perspektiv recyklačního průmyslu apod.).

Hodnocení výsledků žáků:

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Klíčové kompetence:

Kompetence k učení – žák se snaží své učení sám plánovat a organizovat a kriticky hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímá hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí, vyhledává informace z různých zdrojů a využívá je při svém studiu a praxi.

Kompetence k řešení problémů – žák porozumí zadání úkolu, navrhuje způsob řešení, uplatňuje při řešení problému dříve získané vědomosti a dovednosti, ověřuje správnost dosažených výsledků.

Komunikativní kompetence – žák se účastní odborné diskuse, správně formuluje a obhajuje svoje názory. Používá symbolická a grafická vyjádření informací.

Sociální kompetence – žák pracuje samostatně i v týmu, podílí se na realizaci společných činností, zodpovídá za své jednání a chování, přijímá a plní svěřené úkoly.

Pečuje o své zdraví, je si vědom důsledků nezdravého životního stylu a závislosti.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti – z náplně učiva i různých forem výuky a jejich doplňků (aktuality, referáty, samostatné prezentace problémů, schopnost zamýšlení se nad problémy i pokusy o samostatné návrhy k řešení) se odvíjí také schopnost usouvztažňování problémů a jevů a asertivní prezentace vlastní osobnosti.

Člověk a životní prostředí – člověk a životní prostředí je samostatným výukovým celkem ve 2. pololetí, včetně zákonů na ochranu přírody a životního prostředí v České republice i Evropské unii.

Člověk a svět práce – přínos předmětu ekologie k danému průřezovému tématu vyplývá a navazuje přímo na předcházející odstavec o pojetí výuky.

Informační a komunikační technologie – žáci získávají informace z různých zdrojů, v dnešní době především z internetu, a jsou vedeni tak, aby je dokázali vyhodnotit a zpracovat s využitím výpočetní techniky.

Rozpis učiva a realizace kompetencí:*I. ročník*

| Výsledky vzdělávání a kompetence | Tematické celky | Hod. |
|---|---|------|
| Žák: <ul style="list-style-type: none">- rozlišuje pojmy těleso a chemická látka- dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek- rozlišuje pojmy prvek, sloučenina a používá je ve správných souvislostech- zná názvy a značky chemických prvků, pasivně se orientuje v problematice oxidačního čísla atomu prvků při odvozování vybraných vzorců a názvů sloučenin- dokáže zapsat vzorec a název jednoduché anorganické sloučeniny- vysvětlí obecně platné zákonitosti vyplývající z periodické soustavy prvků | 10. Obecná chemie <ul style="list-style-type: none">- Chemické látky a jejich vlastnosti- Částicové složení látek (atom, molekula)- Chemické prvky a sloučeniny- Chemická symbolika a značky prvků (oxidační číslo), vzorce jednoduchých sloučenin- Periodická soustava prvků- Jednoduché chemické rovnice | 6 |
| <ul style="list-style-type: none">- vysvětlí pojem abiotických podmínek- vysvětlí základní rozdíl mezi buňkou rostlinnou a živočišnou- popisuje zjednodušeným způsobem chemické reakce probíhající při fotosyntéze- popisuje na základě zjednodušeného schématu vznik molekuly sloučeniny adenosintrifosfátu (ATP) a následné uvolňování energie potřebné k dalším činnostem buňky- vysvětlí životní projevy živočichů a popíše základní znaky života | 11. Základy biologie <ul style="list-style-type: none">- Vznik a vývoj života.- Abiotické podmínky - základní předpoklad vzniku života na Zemi (ovzduší, voda, půda, sluneční záření)- Vznik a vývoj buňky rostlinné a živočišné- Stavba buňky- Fotosyntéza – chemické reakce. Získávání energie pro život- Buněčné dýchání – anaerobní děje, aerobní děje. Uvolňování energie pro život- Životní projevy živočichů. Základní znaky života | 7 |
| <ul style="list-style-type: none">- dokáže charakterizovat ekologii jako vědní disciplínu- uvědomuje si vztahy mezi organismy a prostředím- vysvětlí vzájemné působení organismů | 12. Základy obecné ekologie <ul style="list-style-type: none">- Ekologie jako vědní disciplína- Vztahy mezi organismy a prostředím | 1 |

| | | |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - rozumí pojmu populace a společenstvo - charakterizuje vztahy mezi populacemi | 13. Biotické podmínky života <ul style="list-style-type: none"> - Populace a vztahy mezi populacemi - Společenstvo | 1 |
| <ul style="list-style-type: none"> - rozumí pojmu ekosystém a rozlišuje hlavní ekosystémy Země (tundra, tajga, poušť, ...) | 14. Ekosystém <ul style="list-style-type: none"> - Hlavní ekosystémy Země | 1 |
| <ul style="list-style-type: none"> - dokáže vysvětlit oběh látek mezi živou a neživou přírodou | 15. Potravní řetězec, potravní pyramida | 1 |
| <ul style="list-style-type: none"> - dokáže charakterizovat základní vývojové stupně (australopithecus, homo habilis, erectus, ...) - charakterizuje vývoj vztahů člověka k prostředí - vysvětlí škodlivé vlivy prostředí na složení krve, činnost srdce, mozku, trávicí soustavy atd. - je seznámen s definicí zdraví podle Světové zdravotnické organizace, uvědomuje si vlivy (fyzikální, chemické, biotické i sociální) na zdraví člověka - na základě nácviku v praktické hodině dokáže poskytnout první pomoc při ohrožení zdraví a života | 16. Člověk <ul style="list-style-type: none"> - Vývoj člověka - Vývoj vztahů člověka k prostředí, adaptace - Vliv prostředí na zdraví člověka - Zdraví a nemoc - Ochrana zdraví, civilizační onemocnění, drogy - Stres a prevence - První pomoc | 6 |
| <ul style="list-style-type: none"> - dokáže charakterizovat pojem životního prostředí - dokáže rozlišit přírodní zdroje neživé a živé přírody a logicky odvodit důsledky nadměrného užívání vyčerpatelných neobnovitelných zdrojů, včetně předností nevyčerpatelných zdrojů - uvědomuje si dopady na biosféru v oblasti těžby surovin, energetiky, dopravy, průmyslu, urbanizace i moderního zemědělství | 17. Životní prostředí <ul style="list-style-type: none"> - Přírodní zdroje a jejich využívání - Vlivy lidských činností na biosféru | 2 |
| <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí základní pojmy znečištění ovzduší a uvědomuje si jeho dopady na život organismů - vysvětlí dané pojmy v oblasti vody | 18. Ohrožování základních složek biosféry <ul style="list-style-type: none"> - Ovzduší (emise, imise, smog, inverze) - Voda (eutrofizace vod, kyselá dešť, ...) | 4 |

| | | |
|---|--|---|
| <p>a uvědomuje si nebezpečí znečišťování vod pro celou biosféru</p> <ul style="list-style-type: none"> - zúčastní se exkurze ČOP - vysvětlí dané pojmy v oblasti půdy a uvědomuje si nebezpečí pro život v celém potravinovém řetězci - rozumí pojmům v oblasti ekologických problémů, umí uvést příklady včetně ekologických katastrof a jejich důvodů, všímá si životního prostředí ve svém okolí a dokáže ho posoudit | <p>znečišťování podzemních vod, řek i moří)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Půda (kontaminace půd, desertifikace, zábor...) - Rozsah ekologických problémů (lokální, regionální, globální) | |
| <ul style="list-style-type: none"> - uvědomuje si důležitost odstraňování negativních jevů v ŽP, prevenci ochrany ŽP, recyklačního průmyslu, třídění odpadů - je aktivně zapojen do školního recyklačního programu „Recyklohraní“ - vzhledem k odbornému zaměření školy se naučí zacházet zejména s elektroodpadem - zúčastní se exkurze (sběrné dvory, skládky, ...) | <p>19. Péče o životní prostředí</p> <ul style="list-style-type: none"> - Současné hlavní úkoly | 1 |
| <ul style="list-style-type: none"> - je seznámen se zákony na ochranu přírody v ČR, - je seznámen s Vyhláškou 395/92 MŽP a stupni ochrany ohrožených druhů - rozlišuje stupně ochrany chráněných území - je seznámen se zákony na ochranu přírody v EU dokáže vysvětlit pojem Natura 2000 i Evropský program pro trvale udržitelný rozvoj | <p>20. Ochrana přírody</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zákony na ochranu přírody v České republice - Červené seznamy (knihy) - Národní parky, CHKO, národní přírodní rezervace, ... - Zákony na ochranu přírody v Evropské unii - Evropský program pro trvale udržitelný rozvoj | 4 |

5.3.6. Matematika

| | |
|--|------------------------------------|
| <i>Název školního vzdělávacího programu:</i> | Elektrikář silnoproud |
| <i>Celkový počet vyučovacích hodin za studium:</i> | 6/200 (3/1r. + 2/2r. + 1/3r.) |
| <i>Platnost:</i> | Od 1. 9. 2013 počínaje 1. ročníkem |

Pojetí vyučovacého předmětu

Obecné cíle:

Obecným cílem matematiky je výchova přemýšlivého člověka, který získá pozitivní postoj k matematickému vzdělávání, který bude umět používat matematiku

v různých životních situacích (v odborné složce, osobním životě, v profesi, volném čase apod.) a především člověka, který získá motivaci k celoživotnímu vzdělání a rozvíjení logických stránek myšlení.

Charakteristika obsahu učiva:

Vyučování matematice rozvíjí porozumění kvantitativním i prostorovým vztahům, numerické dovednosti, zásadně rozvíjí logické myšlení a formuje charakterové vlastnosti jako je vytrvalost, důslednost, houževnatost, samostatnost. Podporuje u mladého člověka hledání souvislosti a zákonitostí mezi jevy v reálném životě. Dále rozvíjí přesnost, houževnatost a samostatnost.

Pojetí výuky:

Při výuce matematiky se používá především frontální způsob v kombinaci se skupinovou prací, vypracování domácích úkolů, diskuse od obecných formulací ke konkrétním závěrům, učení se z učebních textů.

Hodnocení výsledků žáků:

Hodnocení výsledků žáků vychází z platného klasifikačního řádu školy a probíhá v několika formách. Nejčastěji jsou to krátké písemné práce, při kterých je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma. V každém klasifikačním období bude vypracována jedna hodinová písemná práce. Důležitou formou hodnocení je ústní zkoušení, jehož součástí je vlastní sebehodnocení žáků a hodnocení zkoušeného ostatními žáky.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Klíčové kompetence:

Kompetence k učení – žák se snaží své učení sám plánovat a organizovat a kriticky hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímá hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí, vyhledává informace z různých zdrojů a využívá je při svém studiu a praxi.

Kompetence k řešení problémů – žák porozumí zadání úkolu, navrhuje způsob řešení, uplatňuje při řešení problému dříve získané vědomosti a dovednosti, ověřuje správnost dosažených výsledků.

Komunikativní kompetence – žák se účastní odborné diskuse, správně formuluje a obhájí svoje názory. Používá symbolická a grafická vyjádření informací.

Sociální kompetence – žák pracuje samostatně i v týmu, podílí se na realizaci společných činností, zodpovídá za své jednání a chování, přijímá a plní svěřené úkoly.

Matematické kompetence – žák správně používá a převádí běžné jednotky, čte různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy), provádí odhad výsledků řešení, nachází vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, aplikuje znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině a v prostoru, aplikuje matematické postupy při řešení praktických úkolů v běžných situacích.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti – realizujeme při výuce matematiky vytvářením demokratického prostředí ve třídě, které umožňuje spolupráci a dialog a vede k vzájemnému respektu. Učíme žáky samostatně se realizovat, vyslovit a obhájit svůj názor a přijmout kompromis.

Člověk a životní prostředí – žáci jsou vedeni k odpovědnosti, která je důležitá nejen pro vztah k životnímu prostředí. Do výuky jsou zařazeny slovní úlohy s tematikou přírody a lidské společnosti.

Člověk a svět práce – žáci jsou motivováni k důslednosti, pečlivosti, zodpovědnosti a vytrvalosti překonávat překážky.

Informační a komunikační technologie – realizujeme především aplikací informačních, komunikačních a výpočetních technologií při hledání vhodných řešení matematických úloh.

Matematika vytváří u žáků potřebný aparát, využitelný při řešení úloh v ostatních předmětech jako je fyzika, základy elektrotechniky, elektronika, automatizace, ekonomika. Nutné je využití matematiky při praktickém výcviku pro konkrétní úkoly, které se prakticky realizují.

Rozpis učiva a realizace kompetencí:

I. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence | Tematické celky | Hod. |
|--|--|------|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - provádí aritmetické operace s přirozenými a celými čísly; - používá různé zápisy racionálního čísla - provádí aritmetické operace se zlomky a desetinnými čísly - zaokrouhlí desetinné číslo - znázorní reálné číslo na číselné ose - určí druhou mocninu a odmocninu pomocí kalkulátoru - na číselné ose zaznačí intervaly, jejich sjednocení a průnik, zapíše je symbolicky - používá trojčlenku a řeší úlohy z procentového počtu - rozděluje celek v daném poměru | <p>1. Číselné množiny</p> <ul style="list-style-type: none"> - Přirozená čísla - Celá čísla - Absolutní hodnota - Racionální čísla - Iracionální čísla - Reálná čísla - Zaokrouhlování - Množiny – základní pojmy, intervaly - Procenta, úrok - Mocniny - Odmocniny - Přímá a nepřímá úměrnost, poměr | 40 |
| <ul style="list-style-type: none"> - provádí operace s mnohočleny, lomenými výrazy (sčítání, odčítání, násobení) - rozloží mnohočlen na součin a užívá vztahy pro druhou mocninu dvojjčlenu a rozdíl druhých mocnin | <p>2. Výrazy</p> <ul style="list-style-type: none"> - Výraz, početní výkony s výrazy - Mnohočleny - Lomené výrazy - Stanovení podmínek existence výrazu | 20 |
| <ul style="list-style-type: none"> - řeší lineární rovnice o jedné neznámé a soustavy lineárních rovnic - řeší lineární nerovnice o jedné neznámé a jejich soustavy - řeší lineární rovnice o dvou neznámých a jejich soustavy - ze vzorce vyjádří libovolnou neznámou | <p>3. Rovnice a nerovnice</p> <ul style="list-style-type: none"> - Úprava rovnic - Lineární rovnice - Lineární nerovnice - Soustavy lineárních rovnic - Vyjádření neznámé ze vzorce | 20 |
| <ul style="list-style-type: none"> - žák sestrojí obraz daného útvaru v rovině pomocí daného shodného zobrazení - umí najít souměrné útvary v rovině - rozliší shodné a podobné trojúhelníky | <p>4. Planimetrie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Shodná zobrazení – osová, středová souměrnost, posunutí, otáčení - Trojúhelníky | 22 |

| | | |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> a své tvrzení zdůvodní užitím vět o shodnosti a podobnosti trojúhelníků - určí obvod a obsah kruhu a jeho části - určí vzájemnou polohu přímky a kružnice - sestrojí trojúhelník, různé druhy rovnoběžníků a lichoběžník z daných prvků a určí jejich obvod a obsah - řeší praktické úlohy s využitím trigonometrie pravoúhlého trojúhelníka a Pythagorovy věty | <ul style="list-style-type: none"> - Shodnost trojúhelníků. Podobnost trojúhelníků. - Thaletova věta, množiny bodů dané vlastnosti, konstrukční úlohy - Trigonometrie pravoúhlého trojúhelníku – Pythagorova věta, goniometrické funkce $\sin x$, $\cos x$, $\operatorname{tg} x$, $\operatorname{cotg} x$. - Obsah a obvod mnohoúhelníků - Pravidelné mnohoúhelníky - Obvod a obsah kruhu - Míra oblouková a stupňová | |
|---|---|--|

II. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence | Tematické celky | Hod. |
|--|--|------|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - řeší neúplné a úplné kvadratické rovnice - používá Viètovy vzorce pro kvadratickou rovnici | <p>5. Rovnice a nerovnice</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kvadratické rovnice - Rozklad kvadratického trojčlenu | 14 |
| <ul style="list-style-type: none"> - sestrojí graf funkce a určí, v jakém intervalu funkce roste nebo klesá - aplikuje v úlohách poznatky o funkcích, úpravách výrazů a rovnic | <p>6. Funkce</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lineární funkce a její graf - Funkce rostoucí a klesající - Kvadratická funkce - Definiční obor funkce a obor funkčních hodnot funkce - Nepřímá úměrnost, hyperbola | 17 |
| <ul style="list-style-type: none"> - užívá pojmy bod, přímka, rovina, odchylka dvou přímek, vzdálenost bodu od přímky, vzdálenost dvou rovnoběžek, úsečka a její délka, úhel a jeho velikost a orientace - určí vzájemnou polohu bodů, přímek a rovin - rozlišuje základní tělesa (krychle, kvádr, kužel, jehlan, koule) a určí jejich povrch a objem - aplikuje poznatky o tělesech v praktických úlohách | <p>7. Stereometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vzájemná poloha bodů, přímek a rovin, odchylky přímek a rovin, podmínky rovnoběžnosti a kolmosti. - Tělesa - Povrch a objem hranolu, válce, jehlanu, kužele a koule. - Užití goniometrických funkcí ostrého úhlu při výpočtu povrchu a objemu jehlanu a kužele. | 15 |

| | | |
|---|---|----|
| <ul style="list-style-type: none"> - je schopen sestavit graf goniometrické funkce a určit jeho vlastnosti - řeší jednoduché goniometrické rovnice - řeší obecný trojúhelník pomocí sinové a kosinové věty - aplikuje poznatky o goniometrických funkcích v praktických úlohách | 8. Goniometrické funkce, trigonometrie <ul style="list-style-type: none"> - Orientovaný úhel - Goniometrické funkce obecného úhlu, jejich vlastnosti a grafy - Užití goniometrických funkcí při řešení úloh z praxe - Věta sinová a kosinová | 22 |
|---|---|----|

III. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence | Tematické celky | Hod. |
|---|--|------|
| Žák: <ul style="list-style-type: none"> - umí definovat statistický soubor, vypočte aritmetický a geometrický průměr - určí modus a medián - načrtne Gaussovu křivku normálního rozložení | 9. Statistika <ul style="list-style-type: none"> - Statistický soubor - Aritmetický průměr, geometrický průměr, modus, medián, absolutní a relativní četnost - Gaussova křivka | 8 |
| <ul style="list-style-type: none"> - využívá matematické vztahy v praxi | 10. Shrnutí, prohloubení a aplikace poznatků <ul style="list-style-type: none"> - Číselné obory - Rovnice, nerovnice a jejich soustavy - Iracionální rovnice a nerovnice - Slovní úlohy z planimetrie a stereometrie - Finanční matematika | 22 |

5.3.7. Tělesná výchova

| | |
|--|------------------------------------|
| Název školního vzdělávacího programu: | Elektrikář silnoproud |
| Celkový počet vyučovacích hodin za studium: | 3/98 (1/1r. + 1/2r. + 1/3r.) |
| Platnost: | Od 1. 9. 2013 počínaje 1. ročníkem |

Pojetí vyučovacního předmětu

Obecné cíle:

Žák je veden k tomu, aby:

- si během studia vytvořil pozitivní vztah k tělesné kultuře;
- rozvíjel své základní pohybové schopnosti a zvyšoval tělesnou zdatnost a dosáhl optimálního pohybového rozvoje v rámci svých možností;
- si osvojil pohybové dovednosti a návyky různých pohybových, sportovních činností;
- si ve spojení s prováděním jednotlivých pohybových činností osvojil i specifické, teoretické poznatky o technice, taktice, pravidlech sportů, soutěží, her;
- dokázal kontrolovat a ovládat své jednání a chování v souladu se zásadami slušného chování, choval se odpovědně v tělovýchovných a sportovních zařízeních a při pohybových činnostech vůbec;
- došel k poznání, že pravidelné cvičení je důležitou součástí zdravého způsobu života
- si osvojil základní požadavky hygieny a bezpečnosti při provozování tělovýchovné činnosti a sportu;
- vnímal pohybovou činnost a sport jako účinný prostředek proti nebezpečným závislostem (alkohol, drogy, kouření, gamblerství, internet, ...);
- pojímal zdraví a tělesnou zdatnost jako hodnoty potřebné ke kvalitnímu prožívání života.

Charakteristika obsahu učiva:

Žáci jsou vedeni k pravidelnému provádění pohybových činností, ke kvalitě v pohybovém učení, jsou jim vytvářeny podmínky k prožívání pohybu a sportovního výkonu, jsou vedeni k tomu, aby získané dovednosti a vědomosti uměli aplikovat na posílení své tělesné zdatnosti. Žáci si ve výuce osvojí pohybové činnosti, dovednosti i teoretické poznatky z oblasti tělesné kultury a sportu. V průběhu celého školního roku jsou do jednotlivých hodin TV zařazována cvičení pro přípravu organismu před pohybovou činností (cvičení a pohybové činnosti na zahřátí svalů, strečink), kondiční cvičení (na rozvoj silových, rychlostních, vytrvalostních, obratnostních schopností a na rozvoj pohyblivosti), kompenzační a vyrovnávací cvičení.

Pojetí výuky:

Tělesná výchova je realizována v dvouhodinových blocích týdně a dalších organizačních formách (lyžařský kurz, sportovně-turistický kurz). Sportovní aktivity mohou žáci rozvíjet ve sportovních kroužcích na škole (sportovní hry, posilování, stolní tenis). Na škole jsou pravidelně pořádány školní přebory ve futsalu, basketbalu, florbalu, házené, volejbalu, stolním tenisu, v lehké atletice a v silovém čtyřboji. V rámci lyžařského kurzu probíhá školní přebor ve sjezdovém lyžování. Žáci naší školy se pravidelně účastní i sportovních soutěží mezi středními školami. Pro výuku jsou využívány především metody frontálního a skupinového vyučování.

Hodnocení výsledků žáků:

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy.

Při hodnocení a klasifikaci žáků je třeba přihlížet ke stupni rozvoje jejich všeobecné pohybové výkonnosti, jejich somatickému typu, jejich přístupu k tělesné kultuře. Žák je hodnocen na základě zjišťování úrovně všeobecných pohybových dovedností a stupně osvojení teoretických poznatků. Součástí hodnocení jsou i postoje žáka k plnění úkolů školní a mimoškolní tělesné výchovy. Pro hodnocení jsou využívány různé diagnostické metody a metody individuálního přístupu.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Klíčové kompetence:

Komunikativní kompetence – naučí žáka vhodně propagovat zdravý životní styl, organizovat turnaje a utkání, aktivně umí diskutovat o zdravém životním stylu, formulovat a obhajovat své názory, respektovat názory druhých

Personální kompetence – žák je schopen provést sebehodnocení svých činností i aktivit druhých, umí si uvědomit své přednosti i nedostatky, stanovit si cíle a priority, přijímat radu i kritiku

Sociální kompetence – naučí žáka pomáhat druhým po stránce psychické i fyzické, žák se naučí pracovat samostatně i v týmu, zodpovídat za své jednání a chování, žák umí pomáhat a vážit si sportovního i dalšího přátelství

Kompetence k pracovnímu uplatnění – žáci se naučí připravovat sebe a orientovat svou tělesnou zdatnost na výkon povolání

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti – žák je veden k tomu, aby dokázal pracovat ve skupině více osob a dokázal s nimi jednat a posoudit jejich názory, přijmout je nebo hledat kompromisní řešení, obhájit své názory kultivovanou formou, rozvíjet komunikační metody

Člověk a životní prostředí – žákova výchova směřuje k respektování života jako nejvyšší hodnoty, uvědomění si odpovědnosti člověka za uchování přírodního prostředí, umění jednat hospodárně i ekologicky v občanském životě

Člověk a svět práce – preferuje takový způsob života, aby byly zdraví ohrožující návyky, činnosti a situace co nejvíce eliminovány, kontroluje a ovládá své jednání, chová se odpovědně v zařízeních tělesné výchovy a sportu a při pohybových činnostech vůbec, preferuje pravidelné provádění pohybových aktivit v denním režimu jako kompenzaci jednostranného psychického zatížení v zaměstnání

Informační a komunikační technologie – umí se orientovat v současných informačních a komunikačních technologiích a umí je využívat pro své zdraví, pohybové činnosti a dovednosti a získávání nových informací a poznatků z oblasti tělesné kultury, sportu a zdravého způsobu života

Rozpis učiva a realizace kompetencí:

I. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence | Tematické celky | Hod. |
|--|--|------|
| Žák: - bude poučen o bezpečnosti a organizaci v hodinách tělesné výchovy | 1. Poučení o bezpečnosti, chování a organizaci v hodinách tělesné výchovy, seznámení s tematickým plánem, se způsobem hodnocení, s možnostmi tělovýchovných a sportovních aktivit na škole, seznámení se sportovními soutěžemi na naší škole – školními přebory | 1 |
| - žáci budou testováni | 2. Zjišťování fyzické kondice žáků – motorické testy | 1 |
| - zná základní pravidla atletických soutěží - zvládne techniku vybraných atletických disciplín - umí uplatňovat zásady sportovního tréninku - využívá pohybových činností pro zvyšování tělesné zdatnosti - dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu | 3. Lehká atletika - Seznámení s lehkootletickými disciplínami - Seznámení s pravidly lehké atletiky - Rozvoj obecné vytrvalosti - Rozvoj běžecké rychlosti - Zdokonalování běžecké techniky - Běžecké starty - Běh na 60 metrů - Běh na 800 metrů | 4 |
| - ovládá základní herní činnosti jednotlivce - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky ve hře - uplatňuje zásady bezpečnosti při hře - dokáže rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání - ovládá základní pravidla hry - dovede rozhodovat utkání | 4. Futsal - Pravidla futsalu - Herní činnosti jednotlivce - Herní kombinace - Herní systémy - Standardní situace | 10 |
| - ovládá základní herní činnosti jednotlivce - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky ve hře - uplatňuje zásady bezpečnosti při hře | 5. Basketbal - Pravidla basketbalu - Herní činnosti jednotlivce - Herní kombinace | 5 |

| | | |
|---|---|------|
| <ul style="list-style-type: none"> - dokáže rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání - ovládá základní pravidla hry - dovede rozhodovat utkání | <ul style="list-style-type: none"> - Herní systémy - Standardní situace | |
| <ul style="list-style-type: none"> - ovládá základní herní činnosti jednotlivce - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky ve hře - uplatňuje zásady bezpečnosti při hře - dokáže rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání - ovládá základní pravidla hry - dovede rozhodovat utkání | 6. Florbal <ul style="list-style-type: none"> - Pravidla florbalu - Herní činnosti jednotlivce - Herní kombinace - Herní systémy - Standardní situace | 5 |
| <ul style="list-style-type: none"> - volí sportovní vybavení odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám a dovede je udržovat a ošetřovat - uplatňuje získané vědomosti a poznatky na veřejných sjezdovkách - zvládne orientaci v terénu za ztížených podmínek - dovede přizpůsobit jízdu aktuálním podmínkám - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách | 7. Lyžování <ul style="list-style-type: none"> - Základy sjezdového lyžování - Chování při pohybu v horském prostředí | kurz |
| <ul style="list-style-type: none"> - ovládá základní herní činnosti jednotlivce - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky ve hře - uplatňuje zásady bezpečnosti při hře - dokáže rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání - ovládá základní pravidla hry - dovede rozhodovat utkání | 8. Házená <ul style="list-style-type: none"> - Pravidla házené - Herní činnosti jednotlivce - Herní kombinace - Herní systémy - Standardní situace | 4 |
| <ul style="list-style-type: none"> - ovládá základní herní činnosti jednotlivce | 9. Volejbal <ul style="list-style-type: none"> - Pravidla volejbalu | 4 |

| | | |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky ve hře - uplatňuje zásady bezpečnosti při hře - dokáže rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání - ovládá základní pravidla hry - dovede rozhodovat utkání | <ul style="list-style-type: none"> - Herní činnosti jednotlivce - Herní kombinace - Herní systémy | |
|---|--|--|

II. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence | Tematické celky | Hod. |
|---|---|------|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - bude poučen o bezpečnosti a organizaci v hodinách tělesné výchovy | <p>10. Poučení o bezpečnosti, chování a organizaci v hodinách tělesné výchovy, seznámení s tematickým plánem, se způsobem hodnocení, s možnostmi tělovýchovných a sportovních aktivit na naší škole, seznámení se sportovními soutěžemi na naší škole – školními přebory</p> | 1 |
| <ul style="list-style-type: none"> - žáci budou testováni | <p>11. Zjišťování fyzické kondice žáků – motorické testy</p> | 1 |
| <ul style="list-style-type: none"> - zná základní pravidla atletických soutěží - zvládne techniku vybraných atletických disciplin - umí uplatňovat zásady sportovního tréninku - využívá pohybových činností pro zvyšování tělesné zdatnosti - dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu | <p>12. Lehká atletika</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rozvoj obecné vytrvalosti - Rozvoj běžecké rychlosti - Zdokonalování běžecké techniky - Vrh koulí - Běh na 100 metrů - Běh na 1500 metrů | 4 |
| <ul style="list-style-type: none"> - ovládá základní herní činnosti jednotlivce - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky ve hře - uplatňuje zásady bezpečnosti při hře - dokáže rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání - ovládá základní pravidla hry - dovede rozhodovat utkání | <p>13. Futsal</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pravidla futsalu - Herní činnosti jednotlivce - Herní kombinace - Herní systémy - Standardní situace | 10 |

| | | |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - ovládá základní herní činnosti jednotlivce - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky ve hře - uplatňuje zásady bezpečnosti při hře - dokáže rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání - ovládá základní pravidla hry - dovede rozhodovat utkání | <p>14. Basketbal</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pravidla basketbalu - Herní činnosti jednotlivce - Herní kombinace - Herní systémy - Standardní situace | 5 |
| <ul style="list-style-type: none"> - ovládá základní herní činnosti jednotlivce - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky ve hře - uplatňuje zásady bezpečnosti při hře - dokáže rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání - ovládá základní pravidla hry - dovede rozhodovat utkání | <p>15. Florbal</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pravidla florbalu - Herní činnosti jednotlivce - Herní kombinace - Herní systémy - Standardní situace | 5 |
| <ul style="list-style-type: none"> - ovládá základní herní činnosti jednotlivce - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky ve hře - uplatňuje zásady bezpečnosti při hře - dokáže rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání - ovládá základní pravidla hry - dovede rozhodovat utkání | <p>16. Házená</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pravidla házené - Herní činnosti jednotlivce - Herní kombinace - Herní systémy - Standardní situace | 4 |
| <ul style="list-style-type: none"> - ovládá základní herní činnosti jednotlivce - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky ve hře - uplatňuje zásady bezpečnosti při hře - dokáže rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání - ovládá základní pravidla hry - dovede rozhodovat utkání | <p>17. Volejbal</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pravidla volejbalu - Herní činnosti jednotlivce - Herní kombinace - Herní systémy | 4 |

III. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence | Tematické celky | Hod. |
|--|---|------|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - bude poučen o bezpečnosti a organizaci v hodinách tělesné výchovy | <p>18. Poučení o bezpečnosti, chování a organizaci v hodinách tělesné výchovy, seznámení s tematickým plánem, se způsobem hodnocení, s možnostmi tělovýchovných a sportovních aktivit na naší škole, seznámení se sportovními soutěžemi na naší škole – školními přebory</p> | 1 |
| <ul style="list-style-type: none"> - žáci budou testováni | <p>19. Zjišťování fyzické kondice žáků – motorické testy</p> | 1 |
| <ul style="list-style-type: none"> - ovládá základní herní činnosti jednotlivce - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky ve hře - uplatňuje zásady bezpečnosti při hře - dokáže rozlišit jednání fair play od nespportovního jednání - ovládá základní pravidla hry - dovede rozhodovat utkání | <p>20. Futsal</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pravidla futsalu - Herní činnosti jednotlivce - Herní kombinace - Herní systémy - Standardní situace | 10 |
| <ul style="list-style-type: none"> - ovládá základní herní činnosti jednotlivce - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky ve hře - uplatňuje zásady bezpečnosti při hře - dokáže rozlišit jednání fair play od nespportovního jednání - ovládá základní pravidla hry - dovede rozhodovat utkání | <p>21. Basketbal</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pravidla basketbalu - Herní činnosti jednotlivce - Herní kombinace - Herní systémy - Standardní situace | 5 |
| <ul style="list-style-type: none"> - ovládá základní herní činnosti jednotlivce - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky ve hře - uplatňuje zásady bezpečnosti při hře - dokáže rozlišit jednání fair play od nespportovního jednání | <p>22. Florbal</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pravidla florbalu - Herní činnosti jednotlivce - Herní kombinace - Herní systémy - Standardní situace | 5 |

| | | |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - ovládá základní pravidla hry - dovede rozhodovat utkání | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - ovládá základní herní činnosti jednotlivce - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky ve hře - uplatňuje zásady bezpečnosti při hře - dokáže rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání - ovládá základní pravidla hry - dovede rozhodovat utkání | <p>23. Házená</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pravidla házené - Herní činnosti jednotlivce - Herní kombinace - Herní systémy - Standardní situace | 4 |
| <ul style="list-style-type: none"> - ovládá základní herní činnosti jednotlivce - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky ve hře - uplatňuje zásady bezpečnosti při hře - dokáže rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání - ovládá základní pravidla hry - dovede rozhodovat utkání | <p>24. Volejbal</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pravidla volejbalu - Herní činnosti jednotlivce - Herní kombinace - Herní systémy | 4 |

5.3.8. Informační a komunikační technologie

| | |
|--|------------------------------------|
| Název školního vzdělávacího programu: | Elektrikář silnoproud |
| Celkový počet vyučovacích hodin za studium: | 3/98 (1/1r. + 1/2r. + 1/3r.) |
| Platnost: | Od 1. 9. 2013 počínaje 1. ročníkem |

Pojetí vyučovacního předmětu

Obecné cíle:

Cílem předmětu informační a komunikační technologie je naučit žáky používat programové vybavení počítače takovým způsobem, aby je byly schopni používat nejenom v předmětu ICT, ale i pro potřeby svého dalšího studia, budoucí praxe i osobního života.

Žáci se v průběhu studia budou učit efektivně pracovat s informacemi a komunikačními prostředky, správně se orientovat při řešení problémů spojených s využíváním prostředků ICT. Budou využívat prostředí Internetu k získávání informací i k vlastní prezentaci.

Obecným cílem je, aby se pro žáka stal počítač běžným pracovním nástrojem, který napomáhá řešení úkolů.

Charakteristika obsahu učiva:

Žáci si v rámci předmětu upevní představu o informační a komunikační technice jako takové, naučí se pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením. Vyhledávat a zpracovávat informace, komunikovat pomocí Internetu a dalších elektronických komunikačních nástrojů. Udržovat, spravovat a zabezpečovat technické a programové vybavení osobního počítače. Pracovat s dalšími prostředky ICT.

Učivo je rozděleno do všech třech ročníků studia, přičemž první ročník má za úkol sjednotit a prohloubit znalosti získané na základní škole. První kapitola se zabývá úvodem do problematiky ICT, její historií a základními pojmy. Druhá kapitola se zabývá prací s osobním počítačem: bezpečnostními pravidly, zákony souvisejícími se zpracováváním dat, ovládnutí počítače, přizpůsobením uživatelského rozhraní. Třetí kapitola se zabývá počítačovou sítí a Internetem včetně elektronické komunikace. Čtvrtá kapitola je věnována práci s textem a tvorbě textových dokumentů.

Druhý ročník je rozdělen do tří kapitol. Kapitola číslo pět se zabývá prací v tabulkovém procesoru, jako je vytváření tabulek, formátování dat, provádění základních a složitějších výpočtů, tvorba grafů. Šestá kapitola shrne dosavadní znalosti kancelářských aplikací. V sedmé kapitole se žáci seznámí s počítačovou grafikou. Žáci budou seznámeni s grafickými formáty, naučí se používat volně dostupné programy pro práci s grafikou.

V závěrečném ročníku se budou žáci zabývat relačními databázemi a jejich uplatnění ve firemním prostředí. V deváté kapitole vypracují protokol do předmětu elektrická měření, přičemž budou využívat znalosti a dovednosti získané v předešlých kapitolách. Dále se seznámí se základy algoritmizace, s propojením kancelářských aplikací a s ekonomickým, účetním a dalším aplikačním softwarem používaným v jejich oboru studia.

Pojetí výuky:

Výuka předmětu je koncipována tak, aby vedla žáky k samostatnému uplatňování jejich znalostí a dovedností v samostatných cvičeních. Část výuky realizována teoretickou formou, kdy jsou žákům vysvětleny a prezentovány potřebné informace ke zvládnutí daného tematického celku.

Praktická výuka probíhá v dělených skupinách žáků, kdy každý žák může samostatně pracovat u počítače na zadaných úlohách nebo je práce řešena v týmech projektovou formou výuky.

Hodnocení výsledků žáků:

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy a je realizováno různými formami a prostředky. Základním ověřováním znalostí a dovedností žáků jsou praktická cvičení – zpracované výstupy řešených úloh, vypracované projekty, realizované prezentace na daná témata apod. Dalším prostředkem hodnocení jsou písemné prověrky a testy, které se využívají k ověření převážně teoretických znalostí.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Klíčové kompetence:

Komunikativní kompetence – žák je schopen zpracovávat texty na běžná i odborná témata a různé pracovní materiály, je veden ke snaze dodržovat jazykové i stylistické normy a odbornou terminologii, věnovat se formální i obsahové náplni prací, využívat moderní komunikační prostředky, využívat prostředky ICT a efektivně pracovat s informacemi.

Personální kompetence – žák se naučí správně používat novou odbornou terminologii a začleňovat ji do vlastní komunikace s okolím nejen ve škole, ale i v širší společnosti. Dále se naučí přijímat hodnocení svých výsledků a způsobu jednání i ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reagovat, přijímat radu i kritiku, dále se vzdělávat.

Sociální kompetence – předmět informační a komunikační technologie přispívá nejen k získání odborných znalostí a dovedností žáků, ale má i pozitivně působit na jejich zodpovědné jednání a roli ve společnosti. Kromě vlivu učitelů se žáci velkou měrou ovlivňují navzájem, při práci na společných projektech, na cvičeních se projevuje osobnost žáka, jeho snaha pomoci, poradit, podněcovat ostatní, žák projevuje svůj názor a konfrontuje jej s ostatními. Kromě praktických dovedností jsou žáci cvičeni ve svých verbálních projevech, jsou vedeni ke správné komunikaci při prezentování svých dovedností a výsledků.

Samostatnost při řešení úkolů – žák je schopen uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení a myšlenkové operace. Dále je schopen využívat prostředky ICT k získávání informací a dat potřebných pro samostatné řešení úkolů, má i právní povědomí jak nakládat s takto získanými informacemi a daty.

Kompetence k pracovnímu uplatnění – žák má přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru, má reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru, zná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků.

Matematická kompetence – se využívá hlavně při práci s tabulkovým procesorem, kde žáci vepisují matematické vzorce do buněk tabulky, dopočítávají tak celé sloupce a řádky tabulky. Žáci v tabulkovém procesoru vytvářejí také grafy (např. grafy matematických funkcí: goniometrických, logaritmických, exponenciálních, ...).

Využití prostředků informačních a komunikačních technologií – tento předmět je zcela zaměřen na využívání prostředků ICT a práci s nimi.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti – při výuce ICT se naučí správnému využívání moderních komunikačních prostředků, zpracování a prezentaci projektů v souladu se společenskými normami a na základě utvářeného právního povědomí. Naučí se zde vyhledávat, třídit a ověřovat informace a pracovat s informačními zdroji.

Člověk a životní prostředí – žák se pomocí prostředků ICT dostane k informacím o životním prostředí a ke způsobu jeho ochrany. Naučí se pracovat s osobním počítačem tak aby co nejméně zatěžoval jeho zdraví.

Člověk a svět práce – k tomuto tématu mají vztah všechny tematické celky předmětu ICT, kdy se žáci učí pracovat s informacemi a uvědomují si to, že je informace zboží se všemi důsledky a dopady ve společnosti. Obecně platí, že žáci se učí praktickým činnostem, které budou moci nabízet a uplatňovat v pracovním procesu.

Informační a komunikační technologie – tento předmět je plně zaměřen na práci s ICT a rozvíjení kompetencí pro využívání ICT v životě člověka.

Rozpis učiva a realizace kompetencí:

I. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence | Tematické celky | Hod. |
|---|---|------|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozumí základní terminologii z oboru ICT - zná základní jednotky používané ve výpočetní technice a umí s nimi pracovat - chápe vztah mezi hardwarem a softwarem počítače - zná stavbu počítače a jeho základní komponenty, dovede vysvětlit jejich funkce | <p>1. Úvod do ICT</p> <ul style="list-style-type: none"> - Základní terminologie oboru ICT - Základní jednotky používané v ICT - Historie vývoje výpočetní techniky - Hardware počítače: komponenty a periferie počítače – jejich funkce, význam a základní parametry - Software počítače: operační systémy, aplikační software | 4 |
| <ul style="list-style-type: none"> - získává správné návyky a praktiky při práci s prostředky IT z ergonomického, bezpečnostního i zdravotního hlediska - uvědomuje si možnosti, výhody i rizika při práci s PC (licenční politika) - orientuje se v běžném operačním systému, chápe strukturu dat a možnosti jejich uložení a manipulace s nimi - rozumí systému složek a orientuje se v něm, ovládá operace se soubory a složkami (vytvoření, mazání, kopírování, přesouvání, přejmenování, vyhledávání a změna atributů) - rozpoznává běžné typy souborů a pracuje s nimi - je si vědom možností a výhod, ale i rizik (zabezpečení dat před zneužitím, ochrana dat před zničením) a omezení (zejména technických a technologických) spojených s používáním prostředků ICT - aplikuje prostředky pro zabezpečení dat před zneužitím a ochrany dat před zničením, zálohuje a archivuje data - pracuje v operačním systému a zná jeho principy, má základní vědomosti o současných operačních systémech | <p>2. Základy práce s osobním počítačem a operačním systémem</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bezpečnostní pravidla při používání PC - Autorských zákon, právní normy, ochrana informací, ochrana vlastnictví informací - Operační systém – jeho charakteristika, funkce a základní vlastnosti - Informace a data – jejich organizace a uložení, práce se soubory a složkami - Ochrana dat před zničením – počítačové viry a antivirová ochrana, zálohování a archivace - Zabezpečení dat před zneužitím – šifrování dat, přístupová práva a práce s hesly - Zapínání a vypínání počítače, přihlašování a odhlašování v systému a počítačové síti - Ovládání počítače (pomocí klávesnice a myši), práce s okny - Funkce, struktura, nastavení a přizpůsobení prostředí operačního systému, administrace systému, uživatelské profily - Přenos dat mezi aplikacemi – práce se | 7 |

| | | |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - je schopen pracovat s prostředky správy operačního systému, umí na uživatelské úrovni operační systém konfigurovat a nastavit jeho prostředí - dovede nainstalovat aplikační programy - používá systém nápovědy - využívá možnosti předávání dat mezi jednotlivými aplikacemi - je schopen používat aplikace dodávané společně s operačním systémem - orientuje se v zabezpečení operačního systému, umí diagnostikovat možná rizika zneužití a zničení dat a těmto předcházet či je odstraňovat | <p>schránkou</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplikace dodávané společně s operačním systémem - Způsoby a možnosti instalace nových aplikací | |
| <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí základní pojmy dělení sítí, jejich struktury, architektury, topologie - dovede se orientovat v prostředích současných lokálních sítí, zná režim práce v běžných operačních systémech - využívá prostředků sítě, sdílených objektů a aplikací - na uživatelské úrovni aplikuje a spravuje počítačové sítě - používá Internet jako základní otevřený informační zdroj a využívá jeho přenosové a komunikační možnosti - volí vhodné informační zdroje k vyhledávání požadovaných informací a odpovídající technické prostředky (metody, způsoby) k jejich získávání - orientuje se v získaných informacích, třídí je, analyzuje, vyhodnocuje, provádí výběr, uchovává informace způsobem umožňujícím jejich další využití - uvědomuje si nutnost posouzení validity informačních zdrojů a použití informací relevantních pro potřeby řešení konkrétního problému - interpretuje správně získané informace a výsledky jejich zpracování následně prezentuje způsobem vhodným s ohledem na jejich další uživatele | <p>3. Počítačové sítě a Internet</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vývoj počítačových sítí - Rozdělení počítačových sítí - Principy fungování sítí - Připojení PC do sítě, práce v síti - Jednoduchá aplikace a správa počítačových sítí - Struktura celosvětové sítě Internet - Přenosové protokoly, domény, adresáře - Internetové prohlížeče - Služby sítě Internet - Informace, práce s informacemi, informační zdroje - Vyhledávání informací na Internetu (katalogové, fulltextové) - Elektronická pošta (poštovní klient, webové rozhraní) - Online a offline komunikace, další služby Internetu (chat, diskusní fóra, ICQ, Messenger, IP telefonie, videokonference) | 7 |

| | | |
|---|---|----|
| <ul style="list-style-type: none"> - pracuje s běžnými prostředky online a offline komunikace, zejména s elektronickou poštou (poštovní klient, webové rozhraní), chatem, diskusními fóry, ICQ, Messengery, IP telefonii, videokonferencemi - využívá další služby Internetu | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - vytváří strukturované dokumenty na základě typografických a estetických pravidel - používá vhodné formáty a styly pro tvorbu dokumentů (nadpisy, odstavce, seznamy, obsah, rejstřík) - vkládá různé objekty do dokumentu (obrázky, aut. tvary, symboly, HTML odkazy) - vytvoří a edituje tabulku dostupnými prostředky - upraví vzhled dokumentu a rozvrhne jej pro tisk - zpracuje data pro potřeby hromadné korespondence a poštovní korespondence - exportuje a importuje data mezi základními a běžně používanými formáty | <p>4. Textové editory</p> <ul style="list-style-type: none"> - Spuštění a ukončení programu, popis prostředí textových editorů a jejich nástrojů - Práce s dokumentem, šablony - Typografická pravidla - Editace a formátování textu, styly - Tvorba a editace tabulky - Úpravy a kontroly textu - Hromadná korespondence - Vzhled dokumentu, tisk - PDF formáty, hypertext | 16 |

II. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence | Tematické celky | Hod. |
|--|---|------|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - porozumí funkci a principům tabulkového procesoru - používá na uživatelské úrovni tabulkový procesor - vkládá do tabulek data různých typů a upravuje jejich formát - vytváří vzorce, používá funkce - vyhledává, filtruje a třídí data - vytváří a edituje tabulky - vytváří a edituje grafy | <p>5. Tabulkové procesory</p> <ul style="list-style-type: none"> - Principy a oblasti použití tabulkových procesorů - Struktura tabulek, typy a vkládání dat - Formátování tabulek - Vzorce, absolutní a relativní adresování, funkce, vyhledávání, filtrování, třídění - Tvorba a editace tabulek - Tvorba a editace grafů - Příprava pro tisk | 14 |

| | | |
|--|--|----|
| <ul style="list-style-type: none"> - připravuje výstupy pro tisk a tiskne je - vkládá do tabulek objekty jiných aplikací - exportuje a importuje data mezi základními a běžně používanými formáty | <ul style="list-style-type: none"> - Export a import dat, spolupráce a propojení s dalšími aplikacemi a s Internetem | |
| <ul style="list-style-type: none"> - vytvoří komplexní práci ve které využije své znalosti z oblasti vyhledávání na Internetu, práce s textovým editorem a tabulkovým procesorem a tuto práci uloží v předem daném formátu - předá učiteli práci elektronickou formou s využitím Internetu | 6. Spolupráce kancelářského software <ul style="list-style-type: none"> - Vytvoření práce s využitím současných znalostí | 6 |
| <ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v základní terminologii počítačové grafiky - rozumí principům zpracování grafických informací na počítači - tvoří grafiku na základní uživatelské úrovni, upravuje a konvertuje ji za pomoci odpovídajících softwarových nástrojů - zná běžné typy grafických formátů a jejich vlastnosti, zvolí vhodné formáty grafických dat a nástroje pro práci s nimi - uloží grafická data pro tisk a vystavení na Internetu - pracuje s volně dostupným softwarem pro tvorbu elektrotechnických schémat - vytvořené schéma ukládá ve formátu vhodném pro použití v jiném aplikačním softwaru | 7. Úvod do počítačové grafiky <ul style="list-style-type: none"> - Základní terminologie z oblasti počítačové grafiky - Rastrová a vektorová grafika - Barevné modely (RGB, CMY, CMYK), ukládání grafických dat - Principy komprimace grafických dat, běžné grafické formáty a jejich vlastnosti, konverze mezi formáty (změna počtu barev, rozlišení, ztrátovost grafické informace) - Nástroje pro práci s grafikou (především aplikace dodávané jako součást operačního systému, freeware) - Práce s fotografií - Kreslení elektrotechnických schémat | 14 |

III. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence | Tematické celky | Hod. |
|---|---|------|
| Žák: <ul style="list-style-type: none"> - porozumí základním pojmům a principům databází - pracuje s kancelářským databázovým softwarem na základní uživatelské úrovni | 8. Relační databáze <ul style="list-style-type: none"> - Základní terminologie z oblasti relačních databází - Struktura, funkce a princip databáze, její modifikace, záznam, položka | 7 |

| | | |
|---|--|----|
| <ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v oblastech použití relačních databází - používá databázi pro evidenci zaměstnanců a majetku firmy - realizuje jednoduchou relační databázi se všemi typy relací - databáze třídí, filtruje, vyhledává v nich - vytváří vstupní formulář a výstupní sestavu, tuto sestavu vytiskne - vytváří dotazy různého typu | <ul style="list-style-type: none"> - Oblasti použití relačních databází - Formuláře a sestavy, použití relací - Vyhledávací dotazy, filtrování dat | |
| <ul style="list-style-type: none"> - vytvoří v hodinách ICT plně elektronickou verzi protokolu právě měřené úlohy z předmětu Elektrická měření - při tvorbě využije znalosti a dovednosti z počítačové grafiky, tabulkového procesoru a textového editoru - tuto práci předá učiteli připravenou na tisk a chráněnou proti přepsání jinou stranou (heslo) - vytvořený protokol vytiskne | <p>9. Tvorba protokolu z předmětu elektrická měření</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tvorba plně elektronické verze protokolu z předmětu elektrická měření | 5 |
| <ul style="list-style-type: none"> - dovede sestavit algoritmus pro zpracování konkrétní úlohy - navrhuje logický postup řešení | <p>10. Algoritmizace</p> <ul style="list-style-type: none"> - Základní princip algoritmizace úlohy - Analýza úkolu - Zadání, návrh řešení | 6 |
| <ul style="list-style-type: none"> - pracuje s balíky kancelářského SW jako celkem - pracuje s dalšími aplikacemi, používanými v příslušné profesní oblasti či aplikacemi pro volný čas a zábavu | <ul style="list-style-type: none"> - Další aplikační software a propojení jednotlivých aplikací - Balíky kancelářského SW – spolupráce jednotlivých komponent, sdílení a výměna dat, import a export dat - Ekonomické systémy a účetní programy - Software pro volný čas a zábavu - Software pro testování činnosti a výkonnosti hardware a software - Další aplikace používané v příslušné profesní oblasti | 12 |

5.3.9. Ekonomika

| | |
|--|------------------------------------|
| <i>Název školního vzdělávacího programu:</i> | Elektrikář silnoproud |
| <i>Celkový počet vyučovacích hodin za studium:</i> | 1/34 (1/1r.) |
| <i>Platnost:</i> | Od 1. 9. 2013 počínaje 1. ročníkem |

Pojetí vyučovacého předmětu

Obecné cíle:

Předmět se zaměřuje na získávání potřebných znalostí o obsahu základních ekonomických pojmů a vytvoření schopnosti myslet v ekonomických kategoriích. Snaží se připravit žáky k praktickému využívání poznatků v reálném životě v rámci zaměstnaneckého poměru nebo při vlastním podnikání. Také orientuje žáky v problematice hospodářské politiky národního hospodářství a EU.

Charakteristika obsahu učiva:

Učivo je směřováno tak, aby si žák osvojil základní ekonomické pojmy, chápal mechanismus fungování tržní ekonomiky, porozuměl podstatě podnikatelské činnosti a tím získal teoretické předpoklady pro své potencionální podnikatelské aktivity. Získá přehled o hospodářské politice státu, soustavě daní a národním hospodářství.

Pojetí výuky:

V hodinách ekonomiky bude využívána hromadná forma vyučování, dle možností a potřeby individuální přístup či skupinové vyučování. Důležité je také aktivizovat žáky k samostatnému studiu a vyhledávání potřebných informací. Výuka bude probíhat těmito metodami:

- výklad, který se bude v případě vhodnosti probíraného celku opírat o učebnicové texty či platné právní normy;
- práce s aktuálními formuláři a odbornými publikacemi;
- zpracování referátů;
- využívání prostředků výpočetní techniky;
- diskuse k daným tématům s využitím znalostí studentů a jejich názorů.

Hodnocení výsledků žáků:

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy.

Při hodnocení je vycházeno z ústního a písemného projevu žáků.

Písemné zkoušení probíhá po dokončení a zopakování souvislých tématických celků, ústní průběžně. Počet je dán v minimálním rozsahu klasifikačním řádem školy a v konečném důsledku závisí na charakteru učiva a počtu žáků ve třídě.

Hodnocení provádí vyučující a samotní žáci, nechybí sebehodnocení zkoušeného žáka. Zahrnuje se do něj znalost a pochopení učiva, celkový projev a vystupování, samostatné uvažování a nalézání logických souvislostí či schopnost aplikace teoretických znalostí na příkladech z praxe.

Pro celkové hodnocení žáka je také důležitá jeho pracovní morálka a aktivita v hodinách. Součástí jsou také samostatné práce a referáty.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Klíčové kompetence:

Komunikativní kompetence – naučí žáka vhodně se prezentovat při jednání na úřadech, se zaměstnavatelem, vyplňovat žádosti či formuláře které se týkají především podnikatelských aktivit, pracovního poměru apod. Naučí se formulovat své názory a aktivně diskutovat.

Personální kompetence – žák zhodnotí své osobní předpoklady, využívá zprostředkovaných zkušeností jiných lidí, kriticky posoudí vlastní výkony, neustále se vzdělává.

Sociální kompetence – vede žáka k samostatné práci i k práci v týmu, přispívá k tvorbě kladných mezilidských vztahu a učí jej předcházet konfliktům.

Kompetence k pracovnímu uplatnění – žák se orientuje na pracovním trhu, je schopen vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, vyhledávat informace o nabídkách práce, zná práva a povinnosti zaměstnance i zaměstnavatele.

Využívat prostředky informační a komunikační technologie – žák pracuje s běžným základním a aplikačním programovým vybavením, vyhledává informace z různých zdrojů, zejména internetu.

Samostatně řešit úkoly a problémy – žák je schopen porozumět zadanému úkolu nebo vystihnout jádro problému a vyhledat k jeho řešení potřebné informace, navrhnout postup a zdůvodnit jej.

Aplikovat základní matematické postupy při řešení praktických úkolů – žák správně používá odpovídající matematické postupy, vytváří různé formy grafického znázornění (tabulky, grafy apod.), přesně využívá a převádí jednotky.

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. Je veden ke správné orientaci v mediálních obsazích, především v odborných oblastech, kriticky je hodnotí a optimálně využívá pro přípravu svých samostatných prací.

Člověk a životní prostředí – žák si osvojuje a tříbí názory na spotřebu elektrické energie a na ztráty ve vedení a ve spotřebičích.

Člověk a svět práce – žák nabývá informace, které pak může efektivně využít při případném budoucím studiu nebo v zaměstnání, Je veden k tomu, aby si uvědomil, že znalosti a dovednosti získané v oblasti základů elektrotechniky patří k těm nejdůležitějším pro jím zvolený obor vzdělávání. Naučí se určité míře posouzení a vhodné nabídky svých schopností na trhu práce.

Informační a komunikační technologie – žák využívá internet pro získávání a předávání informací, používá textové a tabulkové editory k jejich zpracování, grafické a prezentační programy pak využívá pro představení své samostatné práce.

Rozpis učiva a realizace kompetencí:

I. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence | Tematické celky | Hod. |
|---|---|------|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - správně používá a aplikuje základní ekonomické pojmy, dokumentuje rozmanitost a vývoj lidských potřeb - uvádí příklady uspokojování potřeb pomocí statků a služeb - vymezí konkrétní výrobní faktory pro určité činnosti - dokáže vysvětlit nabídku, poptávku, trh, cenu a její vliv - vyjádří formou grafu určení rovnovážné ceny - rozpozná cenové triky a klamavé nabídky | <p>1. Podstata fungování tržní ekonomiky</p> <ul style="list-style-type: none"> - Potřeby, statky, služby, spotřeba, vzácnost - Výroba, výrobní faktory, hospodářský proces - Trh a tržní subjekty, členění trhu, nabídka a poptávka, tržní rovnováha, cena, chování spotřebitele | 5 |
| <ul style="list-style-type: none"> - vyjmenuje a popíše funkce podniku - objasní principy podnikání - uvede na příkladech rozdíly mezi právníckými a fyzickými osobami - rozlišuje právní formy podnikání, charakterizuje jejich základní znaky - posoudí vhodné právní formy podnikání ve svém oboru - na příkladu popíše postup založení obchodní společnosti a živnosti - charakterizuje základní povinnosti podnikatele vůči státu | <p>2. Podnik a podnikání</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definice podniku, jeho znaky, členění - Podnikání, cíle, podnikatel, právní formy podnikání - Podnikání podle Obchodního zákoníku - Podnikání podle Živnostenského zákona | 8 |
| <ul style="list-style-type: none"> - odliší oběžný a dlouhodobý majetek - orientuje se v účetní evidenci majetku - rozliší druhy nákladů a výnosů - vypočítá jednoduchý výsledek hospodaření - objasní jednoduchou kalkulaci ceny | <p>3. Majetek podniku a hospodaření podniku</p> <ul style="list-style-type: none"> - Struktura majetku, oběžný a dlouhodobý majetek - Náklady, výnosy a výsledek hospodaření | 4 |
| <ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje postavení zaměstnanců v organizaci - vymezí jejich práva a odpovědnost | <p>4. Zaměstnanci</p> <ul style="list-style-type: none"> - Organizace práce na pracovišti - Druhy škod a možnosti předcházení | 2 |

| | | |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - porovná a na příkladech uvede druhy odpovědnosti za škody ze strany zaměstnance a zaměstnavatele | <p>škodám</p> <ul style="list-style-type: none"> - Odpovědnost za škody ze strany zaměstnanců a zaměstnavatelů | |
| <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí pojem peněz - rozliší formy a funkce - orientuje se v platebním styku - smění podle kurzovního lístku peníze - vyplní doklady související s platebním stykem - chápe podstatu inflace včetně důsledků na obyvatelstvo i firmy - vysvětlí stanovení úrokových sazeb a rozdíl mezi úrokovou sazbou a RPSN - řeší výpočty hrubé a čisté mzdy - vysvětlí úlohu státního rozpočtu v národním hospodářství - orientuje se v daňové soustavě - chápe význam daní pro stát - řeší jednoduché příklady výpočtu DPH a daně z příjmu - má přehled o produktech pojišťovacího trhu - je schopen vybrat nejvýhodnější pojistný produkt s ohledem na své potřeby - chápe význam sociálního a zdravotního pojištění - vypočte sociální a zdravotní pojištění | <p>5. Peníze, mzdy, daně, pojistné</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peníze, funkce a formy - Platební styk v národní i zahraniční měně - Úroková míra - Inflace - Mzdy, formy - Státní rozpočet - Daňová soustava - Pojišťovnictví a bankovníctví - Sociální a zdravotní pojištění | 8 |
| <ul style="list-style-type: none"> - vyhotoví daňový doklad - umí vést daňovou evidenci pro plátce i neplátce DPH - vyhotoví zjednodušené daňové přiznání k DPH | <p>6. Daňová evidenční povinnost</p> <ul style="list-style-type: none"> - Daňová evidence - Zásady a vedení daňové evidence - Oceňování majetku a závazků v daňové evidenci - Minimální základ daně - Daňová přiznání fyzických osob | 3 |

5.3.10. Základy elektrotechniky

| | |
|--|------------------------------------|
| Název školního vzdělávacího programu: | Elektrikář silnoproud |
| Celkový počet vyučovacích hodin za studium: | 5/166 (2/1r. + 2/2r. + 1/3r.) |
| Platnost: | Od 1. 9. 2013 počínaje 1. ročníkem |

Pojetí vyučovacního předmětu

Obecné cíle:

Navázání na základní znalosti fyziky a jejich další prohloubení v oblasti elektřiny a magnetismu. Získání přehledu o základních jevech a principech v oblasti elektrotechniky a jejich vysvětlení a řešení pomocí matematických vztahů. Porozumění chování a vlastnostem elektrotechnických součástek a obvodů. Využívání zákonů elektrotechniky a jiných fyzikálních informací. Používání a porozumění fyzikálním konstantám a jejich vyhledávání v tabulkách a orientace v odborné literatuře. Nakreslení, vysvětlení a řešení schémat elektrických obvodů stejnosměrného, střídavého jednofázového a trojfázového proudu

Charakteristika obsahu učiva:

Předmět základy elektrotechniky je koncipován jako teoretický předmět s vazbou k odborné složce vzdělávání. Učivo je členěno do celků, které v dané posloupnosti představují obsahově a logicky uspořádaný systém.

Úvod do studia tvoří vymezení základních pojmů elektrotechniky.

Poté následuje téma stejnosměrný proud, které seznámí žáky se základními veličinami proudového pole a jejich aplikací při řešení praktických problémů, např. zjišťování velikosti proudu v jednotlivých větvích elektrického obvodu, zjišťování ztrát na vedení, výpočtu příkonu spotřebiče, výběru vhodného vodiče aj.

Následuje tematický celek elektrostatické pole, ve kterém učivo popisuje základní veličiny tohoto pole a vytváří znalosti sloužící k výběru vhodného kondenzátoru a dielektrika.

Kapitola elektromagnetická indukce naučí určovat velikost indukovaného napětí a popíše vlastnosti cívek (vlastní a vzájemnou indukčnost a činitel vazby).

Kapitola střídavý proud popíše na úvod časový průběh střídavých veličin, jejich charakteristické hodnoty a jejich znázorňování fázorovými diagramy, dále pak pokračuje řešením jednoduchých a složitých obvodů pomocí výpočtů. Také je zde definován výkon, příkon, účinnost a účiník ve střídavých obvodech.

Téma trojfázová soustava seznamuje žáky s elektrickými veličinami jednoduchých trojfázových soustav při zapojení do hvězdy a do trojúhelníku, dále pak s příkony a výkony ve trojfázových spotřebičích a se vznikem točivého magnetického pole.

Následuje celek elektrochemie, kde se žáci seznámí s vedením proudu v kapalinách, elektrolyzou a jednotlivými chemickými zdroji elektrického proudu.

Poslední téma je systematizace poznatků, které ucelí poznatky ze základů elektrotechniky a popíše porovnání elektrostatického, magnetického a proudového pole, veličiny stejnosměrného, střídavého jednofázového a trojfázového proudu a bude sloužit k procvičování praktických výpočtů stejnosměrných a střídavých obvodů potřebných pro zvládnutí Závěrečné zkoušky.

Pojetí výuky:

Při výuce je kladen větší důraz na logické porozumění probíraného tématu s významným podílem procvičování příkladů. Velký podíl výuky zaujímá samostatná práce žáků pod odborným vedením vyučujícího, která může být i týmová, v ní si žáci vyměňují názory a poznatky a společně řeší daný příklad. Významným prvkem efektivní práce při elektrotechnickém vzdělávání je samostatné řešení domácích prací a procvičování, kde si žáci ověřují správné pochopení probírané látky a upevňují získané dovednosti a znalosti. Při výuce je rovněž užíváno vhodných pomůcek – kalkulátorů, rýsovacích potřeb, literatury, případně počítačů.

Vyučující při výuce plně využívá vhodných didaktických pomůcek a také vhodné výpočetní techniky nejen pro výuku samotnou, ale i pro názorné předvedení a vysvětlení potřebných teoretických vědomostí nutných pro zvládnutí dané látky.

Hodnocení výsledků žáků:

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy a probíhá v několika formách. Písemnými pracemi se prověřuje znalost každého probraného tematického celku, především formou výpočtů elektrických obvodů a jednotlivých veličin. Individuálním ústním zkoušením žáků (minimálně jednou v každém klasifikačním období), se prověří správné a odborné vyjadřování a zhodnotí se výstup před ostatními žáky, důležitou částí ústního zkoušení je zařazení vlastního sebehodnocení žáka a hodnocení zkoušeného ostatními žáky. Doplnující složkou je hodnocení samostatných prací žáků – zpracování referátů nebo prezentací určitých témat, přičemž tato forma může být kombinována s vystoupením žáka s danou prací a s jejím obhájením před třídou. Hodnotí se také aktivita během výuky.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Klíčové kompetence:

Komunikativní kompetence – žák formuluje myšlenky srozumitelně a správně i v písemné podobě, zpracovává texty, informace z médií (odborné časopisy, internet). Řeší formálně správně elektrotechnické úlohy (obecné řešení, číselné řešení, zápis jednotek).

Personální kompetence – žák přijímá hodnocení svých výsledků a zároveň je schopen provést sebehodnocení svých činností. Uvědomuje si své přednosti i nedostatky, dokáže si stanovit cíle a priority. Přijímá radu či kritiku a reagovat tak, aby přispěla k rozvoji jeho odborných kompetencí.

Sociální kompetence – žák se učí pracovat samostatně i v týmu, zodpovídat za své jednání a chování. Navrhne postup řešení a zvažuje návrhy ostatních ve skupině a přijímá jejich názor jako rovnocenný. Je zodpovědný za splnění jemu daných dílčích úloh. Pomáhá druhým po stránce svých znalostí a dovedností.

Samostatnost při řešení úkolů – žák dovede analyzovat zadání úkolu, získat potřebné informace a navrhnout jeho řešení. Úkoly jsou ve formě domácích úkolů, seminárních prací, zpráv z exkurzí, referátů nebo prezentací.

Kompetence k pracovnímu uplatnění – žák se naučí připravovat sebe a orientovat své technické znalosti a dovednosti na výkon budoucího povolání, osvojí si pravidla komunikace s potenciálními zaměstnavateli především v oblasti elektrotechnického odborného vyjadřování.

Matematické kompetence – aplikuje matematické postupy při řešení elektrických obvodů stejnosměrného, střídavého jednofázového i trojfázového proudu, čte a vytváří různé formy

grafického znázornění (schémata elektrických obvodů, grafy závislosti a fázorové diagramy jednotlivých elektrotechnických veličin), správně používá a převádí běžné jednotky.

Využití prostředků informačních a komunikačních technologií – žák získává informace z otevřených zdrojů, především z internetu a využívá aplikačního software při zpracování samostatných prací

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. Je veden ke správné orientaci v mediálních obsazích, především v odborných oblastech, kriticky je hodnotí a optimálně využívá pro přípravu svých samostatných prací

Člověk a životní prostředí – žák si osvojuje a tříbí názory na spotřebu elektrické energie a na ztráty ve vedení a ve spotřebičích.

Člověk a svět práce – žák nabývá informace, které pak může efektivně využít při případném budoucím studiu nebo v zaměstnání. Je veden k tomu, aby si uvědomil, že znalosti a dovednosti získané v oblasti základů elektrotechniky patří k těm nejdůležitějším pro jím zvolený obor vzdělávání. Naučí se určité míře posouzení a vhodné nabídky svých schopností na trhu práce.

Informační a komunikační technologie – žák využívá internet pro získávání a předávání informací, používá textové a tabulkové editory k jejich zpracování, grafické a prezentační programy pak využívá pro představení své samostatné práce

Rozpis učiva a realizace kompetencí:

I. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence | Tematické celky | Hod. |
|---|--|------|
| Žák: <ul style="list-style-type: none">- užívá základní elektrotechnické pojmy- převádí mezi násobky nebo díly jednotek | 1. Základní pojmy <ul style="list-style-type: none">- Mezinárodní soustava jednotek- Násobky a díly jednotek- Elektrický náboj | 8 |
| <ul style="list-style-type: none">- nakreslí schéma zapojení elektrického obvodu za použití schematických značek prvků- vybavuje si veličiny vyskytující se v oblasti stejnosměrného proudu a závislosti a vztahy mezi nimi- řeší úlohy s elektrickými obvody pomocí Ohmova zákona- vypočítá odpor vodiče na základě jeho tvaru a rezistivity- stanoví celkový odpor spojených rezistorů- aplikuje Kirchhoffovy zákony a další poučky při řešení složitějších elektrických obvodů- analyticky a numericky řeší obvody stejnosměrného proudu- využije princip vedení stejnosměrného proudu v kovech a podstatu elektrického odporu kovů při zjišťování příkonu, výkonu a účinnosti elektrospotřebiče, při zjišťování ztrát ve vedení a při výběru vhodného vodiče | 2. Stejnosměrný proud <ul style="list-style-type: none">- Části elektrického obvodu- Veličiny stejnosměrných obvodů (I, U, J, R, G, ρ, γ)- Ohmův zákon- Spojování rezistorů- Zdroje elektrické energie a jejich spojování- Kirchhoffovy zákony- Řešení stejnosměrných obvodů- Dělič napětí- Elektrická práce a výkon stejnosměrného proudu.- Příkon, ztráty a účinnost- Přeměna elektrické energie na teplo | 60 |

II. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence | Tematické celky | Hod. |
|---|---|------|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - znázorní elektrické pole siločárovým modelem - vybavuje si veličiny elektrostatického pole a závislosti a vztahy mezi nimi - popíše chování vodiče a dielektrika v elektrostatickém poli - stanovuje kapacitu různých typů kondenzátorů - řeší elektrické obvody s kondenzátory - stanoví energii elektrostatického pole - definuje elektrickou pevnost izolaantů | <p>3. Elektrostatické pole</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zobrazování elektrostatických polí - Veličiny elektrostatického pole - Coulombův zákon - Elektrický potenciál a napětí - Vodič v elektrostatickém poli - Dielektrikum v elektrostatickém poli - Kapacita - Kondenzátory a jejich spojování - Silové působení elektrostatických polí - Energie elektrostatického pole - Elektrická pevnost izolaantů | 10 |
| <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí princip elektromagnetické indukce a její vztah na fungování různých elektrických strojů a přístrojů - stanoví vlastní nebo vzájemnou indukčnost cívek a činitel vazby - vypočte velikost indukovaného napětí | <p>4. Elektromagnetická indukce</p> <ul style="list-style-type: none"> - Indukční zákon - Lencovo pravidlo - Pravidlo pravé ruky - Vlastní a vzájemná indukčnost cívek a činitel vazby | 10 |
| <ul style="list-style-type: none"> - rovnicí vyjádří okamžitou hodnotu střídavého napětí a proudu v jednoduchém obvodu a jejich fázový posun - řeší jednoduché a složité elektrické obvody s aktivními a pasivními prvky v oblasti střídavého proudu - narýsuje fázorový diagram jednoduchých i složitých obvodů v oblasti střídavého proudu - definuje účinník a navrhne jeho kompenzaci - stanoví rezonanční kmitočet sériového i paralelního R, L, C obvodu | <p>5. Střídavé proudy</p> <ul style="list-style-type: none"> - Časový průběh střídavých veličin - Okamžitá, maximální, efektivní a střední hodnota střídavých sinusových veličin - Znázorňování sinusových veličin fázorovými diagramy - Jednoduché střídavé obvody s jednotlivými prvky R, L, C - Složené obvody: sériové a paralelní řazení prvků R, L, C - Výkon střídavého proudu: činný, jalový, zdánlivý - Účinník a jeho kompenzace - Rezonance sériová a paralelní | 44 |

III. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence | Tematické celky | Hod. |
|--|---|------|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - popíše vznik trojfázového napětí - popíše základní druhy zapojení trojfázového spotřebiče - stanoví všechny složky výkonu střídavého trojfázového proudu - popíše vznik točivého magnetického pole | <p>6. Trojfázová soustava</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vznik trojfázového napětí - Druhy zapojení trojfázové proudové soustavy - Základní druhy zapojení zátěže - Práce a výkon trojfázové proudové soustavy - Vznik točivého magnetického pole | 10 |
| <ul style="list-style-type: none"> - popíše princip vedení elektrického proudu v kapalinách - vysvětlí princip elektrolýzy - vysvětlí princip chemických zdrojů napětí - vybere a vhodně udržuje elektrochemický zdroj proudu na základě znalostí předností a nedostatků jednotlivých druhů zdrojů | <p>7. Elektrochemie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vedení proudu v kapalinách - Elektrolýza a její využití - Faradayovy zákony - Chemické zdroje elektrického proudu | 6 |
| <ul style="list-style-type: none"> - ucelí a procvičí si poznatky ze stejnosměrných a střídavých obvodů - popíše porovnání elektrostatického, magnetického a proudového pole - popíše veličiny stejnosměrného, střídavého jednofázového a trojfázového proudu | <p>8. Systematizace poznatků</p> <ul style="list-style-type: none"> - Opakování základních vztahů - Porovnání elektrostatického, magnetického a proudového pole - Porovnání veličin stejnosměrného, střídavého jednofázového a trojfázového proudu | 14 |

5.3.11. Elektrická měření

| | |
|--|------------------------------------|
| <i>Název školního vzdělávacího programu:</i> | Elektrikář silnoproud |
| <i>Celkový počet vyučovacích hodin za studium:</i> | 3/94 (1/2r. + 2/3r.) |
| <i>Platnost:</i> | Od 1. 9. 2013 počínaje 1. ročníkem |

Pojetí vyučovacím předmětu

Obecné cíle:

V obsahovém okruhu elektrotechnická měření jsou žáci seznámeni s použitím měřicích přístrojů a měřicích metod při měření elektrotechnických veličin.

Žák bude schopen vybrat a použít vhodnou měřicí metodu, příslušný měřicí přístroj a vyhodnotit a využít naměřené výsledky.

Charakteristika obsahu učiva:

Učivo navazuje na základní znalosti z oblasti základů elektrotechniky. Ve třetím ročníku je naplní učiva zvládnou základní zásady správného měření, zapojování jednodušší elektrických obvodů a měření základních elektrických veličin pomocí měřicích přístrojů, seznamovat se s obsluhou a ovládním měřicích přístrojů a zdrojů proudů. Vyhodnocovat naměřené výsledky a umět je zpracovat do protokolu včetně tabulek, grafů a výpočtů- učivo čtvrtého ročníku se zabývá moderní měřicí technikou a moderními měřicími metodami zejména v oblasti digitální techniky a navazuje na předchozí učivo

Pojetí výuky:

V druhém ročníku je výuka pouze teoretická, bez dělení do skupin. Ve třetím a čtvrtém ročníku jsou žáci rozděleni do skupin maximálně deseti žáků a výuka probíhá v laboratořích elektrického měření. V daném předmětu jsou používány běžné výukové metody (výklad, práce s odbornou literaturou, katalogy, elektronických součástek apod.). 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.

Hodnocení výsledků žáků:

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem. Znalosti žáka jsou ověřovány kontrolními testy a písemnými pracemi za daný tematický celek. Stěžejní formou hodnocení žáků je však hodnocení výsledků z praktických cvičení – zpracování protokolů laboratorních měření, zpracování a prezentace určitého tématu. Důležitou součástí hodnocení je také ústní zkoušení, kde žáci kromě prokazovaných znalostí jsou nuceni se správně a odborně vyjadřovat a vystupovat před kolektivem.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Klíčové kompetence:

Komunikativní kompetence – žák formuluje myšlenky srozumitelně a správně v ústní i písemné podobě, zpracovává texty, prezentace výsledky elektrických měření.

Personální kompetence – žák přijímá hodnocení svých výsledků.

Sociální kompetence – žák pracuje ve skupině na řešení zadaného úkolu (řešení úlohy, laboratorní), navrhuje postup řešení. Zvažuje návrhy ostatních ve skupině. Je zodpovědný za splnění daných dílčích úloh.

Samostatnost při řešení úkolů – seminární práce, zprávy z exkurzí, zpracování protokolů laboratorních měření. Dovednost analyzovat zadání úkolu, získat informace potřebné k řešení úkolů, navrhnout řešení (pomůcky, literaturu, metody, techniky). Využití prostředků informačních a komunikačních technologií - internet (informační a vzdělávací servery), využití aplikací při samostatné práci (prezentační programy, textové a tabulkové editory, ISES, RC systém, simulační počítačové programy).

Aplikace matematických postupů – matematické vztahy mezi fyzikálními veličinami, práce s grafy, tabulkami, digramy, převody jednotek.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti – přínos spočívá ve volbě metod práce (týmová práce, diskuse, problémové učení)

Člověka a životní prostředí – zdroje energie, vliv člověka na ovzduší (skleníkový efekt), bezpečnost práce v laboratoři jaderná energetika, vliv spalovacích motorů 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 elektrického proudu, a respektovat správné zacházení s elektrotechnickými přístroji.

Informační a komunikační technologie – internet, využívají aplikací při samostatné práci (prezentační programy, textové a tabulkové editory, ISEC, RC systém).

Rozpis učiva a realizace kompetencí:

II. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence | Tematické celky | Hod. |
|---|---|------|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - je seznámen zásadami bezpečnosti při měření, zná zásady poskytování první pomoci - dodržuje bezpečnostní pravidla laboratoří při práci s měřicími přístroji - aplikuje zásady tvorby protokolu o měření | <p>1. Bezpečnost měření, tvorba protokolu</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zásady bezpečnosti měření, první pomoc - Zásady pro zpracování protokolu o měření | 5 |
| <ul style="list-style-type: none"> - je schopen rozlišit příčiny chyb měření a početně je stanovuje - rozlišuje u měřících přístrojů pojmy měřící rozsah, konstanta a citlivost, vlastní spotřeba, třída přesnosti, přetížitelnost, rušivé vlivy - orientuje se v principech jednotlivých systémů, analogových přístrojů, zná jejich použití a přednosti - zvolí vhodný měřící přístroj na základě znalosti jednotlivých měřících přístrojů a způsobu jejich funkce | <p>2. Základy elektrotechnického měření</p> <ul style="list-style-type: none"> - Účel měření, metody a chyby měření - Části přístrojů a jejich popis (čtení údajů, pevná a otočná část analogových přístrojů a jejich uložení, základní části elektronických přístrojů a důvody vzniku chyb) - Měřící rozsah, konstanta a citlivost, vlastní spotřeba, přetížitelnost, rušivé vlivy - Systémový analogových měřících přístrojů | 15 |
| <ul style="list-style-type: none"> - zná správné způsoby zapojení voltmetru a ampérmetru do měřeného obvodu - je schopen navrhnout a vypočítat hodnoty odporů pro změnu rozsahu ampérmetru a voltmetru - ovládá další metody pro změnu rozsahu měřících přístrojů | <p>3. Měření napětí a proudů</p> <ul style="list-style-type: none"> - Voltmetry - způsoby zapojení, způsoby změny rozsahu, početní návrh předřadníku - Ampérmetry - způsoby zapojení, způsoby změny rozsahu, početní návrh bočníku | 5 |
| <ul style="list-style-type: none"> - zvolí vhodnou měřící metodu pro měření odporů dle měřeného objektu - realizuje zapojení pro měření odporů - eliminuje výpočtem vliv vnitřního odporu měřidel - má přehled o významu normálů odporu pro měření | <p>4. Měření odporů</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nemůstkové metody měření odporů - přehled, použití jednotlivých metod, přesnost - Můstkové metody měření odporů - teorie můstků, můstky pro měření odporů - Měření odporů | 5 |

| | | |
|---|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Měření zemních a izolačních odporů, ohmometry - Normály odporů | |
| <ul style="list-style-type: none"> - ovládá základní metody měření impedance kapacity, vlastní a vzájemné indukčnosti - je seznámen s teorií můstkových měření a je schopen vypočítat rovnováhu můstku - má přehled o normálech kapacity a indukčnosti | <p>5. Měření impedance, kapacity a indukčnosti</p> <ul style="list-style-type: none"> - Měření impedance - Nemůstkové a můstkové metody - princip střídavých můstků pro měření indukčnosti a kapacit - Normály kapacit a indukčnosti provedení | 4 |

III. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence | Tematické celky | Hod. |
|---|---|------|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - je seznámen se základními metodami pro měření transformátoru - je schopen samostatně změřit jednofázový transformátor naprázdno a nakrátko a změřit ohmický a izolační odpor a určit převod transformátoru a zpracovat údaje do protokolu - zpracuje výsledky měření do tabulek a grafů | <p>1. Základní měření jednofázových transformátorů</p> <ul style="list-style-type: none"> - Měření na jednofázovém transformátoru - Praktická měření impedance, kapacity a indukčnosti - Měření ohmického a izolačního odporu vinutí - Měření převodu napětí, zkouška naprázdno a nakrátko - Účinnost a úbytek napětí | 10 |
| <ul style="list-style-type: none"> - ovládá metody měření činného, jalového a zdánlivého výkonu pomocí wattmetru a měření el.energie - ovládá zásady správného zapojování wattmetru, voltmetru a ampérmetru do měřených obvodů, včetně rozsahů přístrojů - eliminuje vliv spotřeby přístrojů a je schopen jej výpočtem snížit - je obeznámen s principem činnosti wattmetru a elektroměru | <p>2. Měření výkonů a elektrické energie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Metody měření stejnosměrných a střídavých výkonů, měření fázového posunu - Měření jednofázového a trojfázového činného výkonu - Měření jednofázového a střídavého jalového výkonu - Měření elektrické energie | 10 |
| <ul style="list-style-type: none"> - aplikuje v praxi znalosti funkce části analogového osciloskopu a je schopen tento přístroj ovládacími prvky správně nastavit | <p>3. Osciloskopy</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jednotlivé části analogového osciloskopu a jeho funkce | 5 |

| | | |
|--|--|----|
| <ul style="list-style-type: none"> - ze zobrazených průběhů je schopen odečítat příslušné časové a elektrické hodnoty - realizuje napětí, kmitočku a fázového posuvu osciloskopem | <ul style="list-style-type: none"> - Odečítání měřených hodnot z osciloskopu - Měření napětí, kmitočku a fázového posuvu osciloskopem | |
| <ul style="list-style-type: none"> - provádí samostatně základní statická měření polovodičových součástek a porovnává je s katalogem - zpracuje výsledky měření do tabulek a grafů a zpravuje technickou dokumentaci o měření - aplikuje a zná základní pravidla a metody měření polovodičových součástek | <p>4. Měření vlastností polovodičových součástek - VA charakteristik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Měření vlastností polovodičových diod - Měření vlastností zenerových diod - Měření vlastností tranzistorů - Měření vlastností operačních zesilovačů | 10 |
| <ul style="list-style-type: none"> - zvolí vhodný zdroj signálu na základě znalosti jednotlivých druhů přístrojů a způsobu jejich funkce - aplikuje zásady správného měření integrovaných obvodů - porovnává výsledky s katalogem | <p>5. Praktická měření na zesilovačích</p> <ul style="list-style-type: none"> - Parametry zesilovačů různých druhů - Způsoby měření zesílení, zkreslení, fázové charakteristiky - Praktické měření na zesilovačích třídy A, B, C - Generátory sinusových a nesinusových průběhů rozmítané generátory, záznějové - Měření na integrovaných obvodech | 10 |
| <ul style="list-style-type: none"> - ovládá principy funkce číslicových měřících přístrojů - aplikuje metody číslicového měření - chápe princip číslicového osciloskopu | <p>6. Číslicové měřící přístroje</p> <ul style="list-style-type: none"> - Přednosti a základní vlastnosti - Metody číslicového měření A/D převodníky, blokové schémata, vzorkování, kvantování - Číslicové stejnosměrné a střídavé voltmetry, číslicové osciloskopy | 10 |
| <ul style="list-style-type: none"> - aplikuje zásady měření na elektrických točivých strojích - měří a vyhodnocuje mechanické charakteristiky elektrických motorů - má přehled o zkouškách a provedení točivých strojů | <p>7. Měření na točivých strojích</p> <ul style="list-style-type: none"> - Měření na elektrických strojích - Měření mechanických charakteristik motorů - Přehled zkoušek a provedení točivých strojů | 5 |

5.3.12. Odborný výcvik

| | |
|--|------------------------------------|
| <i>Název školního vzdělávacího programu:</i> | Elektrikář silnoproud |
| <i>Celkový počet vyučovacích hodin za studium:</i> | 44/1432 (12/1r. + 16/2r. + 16/3r.) |
| <i>Platnost:</i> | Od 1. 9. 2013 počínaje 1. ročníkem |

Pojetí vyučovacích předmětů

Obecné cíle:

Úkolem předmětu odborný výcvik je naučit žáka orientovat se v praktické problematice, získat pracovní návyky a přiměřenou manuální zručnost nutnou pro vykonávání budoucí profese. Dále dodržovat technologické postupy a pravidla bezpečnosti práce.

Charakteristika obsahu učiva:

Učivo je sestaveno z bloků tak, aby po jejich zvládnutí měl žák široký základ elektrotechnických znalostí a dovedností. Odborný výcvik nemá speciální zaměření, čerpá ze všech odborných předmětů, které žáci během studia absolvují a umožňuje tak komplexní pohled na danou problematiku.

Pojetí výuky:

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

Hodnocení výsledků žáků:

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy.

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

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Klíčové kompetence:

Komunikativní kompetence – zpracovávat věcně správně a srozumitelně přiměřeně náročné souvislé odborné texty s využitím odborné terminologie. Vyjadřovat se přiměřeně k tématu v projevech mluvených a psaných, vyjadřovat se srozumitelně a souvisle.

Personální kompetence – efektivně se učit, využívat k učení různé techniky a prostředky.

Využívat zkušeností jiných lidí a učit se i na základě zprostředkovaných zkušeností. Kriticky hodnotit výsledky své práce, přijímat rady a kritiku, dále se vzdělávat.

Sociální kompetence – adaptovat se na pracovní prostředí a na nové požadavky. Pracovat samostatně i v týmu. Přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly, uznávat autoritu nadřízených.

Samostatnost při řešení úkolů – řešit samostatně běžné pracovní i mimopracovní problémy – porozumět zadání úkolu, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout, vysvětlit

a zdůvodnit způsob řešení. Samostatně provádět a kontrolovat řešení úkolu, zhodnotit výsledek.

Kompetence k pracovnímu uplatnění – získat pozitivní vztah k práci, přehled o uplatnění v daném oboru, reálnou představu o požadavcích zaměstnavatelů a o možnostech profesní kariéry.

Využití prostředků informačních a komunikačních technologií – využívat prostředky informačních a komunikativních technologií a efektivně pracovat s informacemi – pracovat s osobním počítačem, využívat běžné programové vybavení – textový a tabulkový editor, editor elektrotechnických schémat, vytváření grafů.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti – Realizace tohoto průřezového tématu vede k tomu, aby žák:

- pochopil, že ve vytvoření demokratického prostředí ve třídě, založeném na vzájemném respektování žáků a vyučujících a jejich dialogu, je podmínkou úspěšného plnění úkolů výuky,

- získal při praktické výuce v mimoškolních pracovištích základní představy o životě obce, politice samosprávních orgánů, o fungování demokracie v praxi

Člověk a životní prostředí – žák je veden k tomu, aby dodržoval technologické postupy a pravidla zacházení s materiály (zejména s odpady) tak, aby nepoškozoval životní prostředí. Dále je veden k tomu, že k ochraně přírody může napomoci každý jedinec svým ekologicky zodpovědným přístupem, jak k běžným činnostem, tak k práci.

Člověk a svět práce – umět pracovat s informacemi – vyhledávat, vyhodnocovat a využívat je. Rozhodovat se na základě vyhodnocení získaných informací. Získat schopnost verbální i písemné komunikace.

Informační a komunikační technologie – žák je veden k používání výpočetní techniky v tvorbě technické dokumentace, komunikace pomocí Internetu, vyhledávání informací a prezentaci své práce.

Rozpis učiva a realizace kompetencí:

I. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence | Tematické celky | Hod. |
|--|--|------|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dodržuje zásady bezpečnosti práce při práci na elektrických zařízeních - je seznámen se školním řádem a organizací odborného výcviku - je seznámen se základní problematikou ve světě práce | <p>1. Bezpečnostně provozní předpisy, charakteristické znaky práce</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bezpečnost a ochrana zdraví při práci - Organizace odborného výcviku - Osnova pro vstupní a opakovací školení BOZP a PO - Základní aspekty světa práce | 12 |
| <ul style="list-style-type: none"> - používá měřidla a dovede přenést rozměry z výkresu orýsováním, používá důlčík ke značení obvodů součástí a středů - pomocí pily provádí dělení materiálu - při pilování spojených a tvarových ploch sleduje rozměr pilované plochy - ohýbá a rovná plechy - je seznámen se způsoby strojního dělení materiálu - upíná nástroje a obrobky na stojanové vrtače - provádí spojování nýtováním, lepením, tmelením a pájením - při práci s náradím dodržuje předepsané bezpečnostní předpisy | <p>2. Ruční zpracování materiálů</p> <ul style="list-style-type: none"> - Měření a orýsování - Ruční řezání kovů - Pilování rovinných ploch - Pilování ploch spojených pod vnitřními a vnějšími úhly - Ruční stříhání kovů - Vrtání a zahlubování - Ruční řezání závitů - Rovnání a ohýbání materiálu - Úprava náradí - Spojování součástí a nýtování - Lepení, zalévání pryskyřicí, tmelení - Pájení - Souborná práce | 132 |
| <ul style="list-style-type: none"> - je seznámen se základy strojního obrábění a s pracovními postupy - dodržuje bezpečnostní předpisy pro práci s točivými stroji | <p>3. Základy strojního obrábění</p> <ul style="list-style-type: none"> - Seznámení s obráběcími stroji - Základní práce na brusce, soustruhu a fréze | 12 |
| <ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v jednoduchých schématech elektrických obvodů - je seznámen se základními materiály pro výrobu plošných spojů a s druhy postupu při jejich výrobě | <p>4. Základní elektromontážní práce</p> <ul style="list-style-type: none"> - Úpravy vodičů a kabelů - Zapojování a přezkušování jednoduchých elektrických obvodů - Plošné spoje | 252 |

II. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence | Tematické celky | Hod. |
|---|---|------|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - je seznámen se zásadami bezpečnosti práce při práci na elektrických zařízeních a se základními normami a předpisy platnými pro práci na elektrických zařízeních - je seznámen se základní problematikou ve světě práce | <p>5. Bezpečnostně provozní předpisy, charakteristické znaky práce</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bezpečnost a ochrana zdraví při práci - Bezpečnost práce na elektrických zařízeních - Charakteristické znaky práce | 14 |
| <ul style="list-style-type: none"> - je seznámen s postupem při montáži mechanismů otáčivého pohybu - je seznámen s postupy při demontážích, montážích a opravách elektrických strojů a přístrojů | <p>6. Výroba, montáž, demontáž a opravy částí a mechanismů elektrických zařízení</p> <ul style="list-style-type: none"> - Montáž mechanismů otáčivého pohybu - Sestavování, demontáž a opravy částí a mechanismů elektrických strojů a přístrojů | 42 |
| <ul style="list-style-type: none"> - je seznámen se základními elektronickými součástkami a jejich schematickými značkami - je seznámen s postupem při osazování plošných spojů a postupem při pájení součástek - je seznámen s postupy při montáži, demontáži a opravách částí a mechanismů elektrických zařízení | <p>7. Připojování součástek v elektronice</p> <ul style="list-style-type: none"> - Základní elektronické součástky a materiál - Zásady zkoušení, připojování, kontroly - Zásady pájení na plošných spojích - Zapojování jednoduchých elektronických obvodů podle schématu | 21 |
| <ul style="list-style-type: none"> - je seznámen s postupy při realizaci silnoproudých rozvodů - je seznámen s problematikou připojování elektrických přístrojů a zařízení - orientuje se v technické dokumentaci | <p>8. Elektromontážní práce</p> <ul style="list-style-type: none"> - Silnoproudá instalace - Souborná práce - Připojování elektrických spotřebičů, měřících přístrojů, měření elektrických veličin - Transformátory - Kabelová vedení - Přípojky nízkého a vysokého napětí | 168 |
| <ul style="list-style-type: none"> - je seznámen se zásadami rozmístování elektronických součástek na plošných spojích | <p>9. Sestavování a zapojování základních obvodů s tranzistory a integrovanými obvody</p> | 56 |

| | | |
|---|--|-----|
| <ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v základních parametrech pasivních a aktivních součástek - je seznámen s postupem při výpočtu a návrhu síťových transformátorů - je seznámen s postupem při návrhu usměrňovačů, zesilovačů a jejich měření | <ul style="list-style-type: none"> - Zásady pro rozmístování a montáž součástek na plošné spoje - Rezistory, kondenzátory - Transformátory - Usměrňovače - Filtrační řetězce - Stabilizátory napětí - Zesilovače | |
| <ul style="list-style-type: none"> - orientuje se ve složitějších elektrických zařízeních - je seznámen s postupem návrhů, výroby, měření a zkoušení. | <p>10. Výroba, montáž, demontáž a opravy elektrických strojů a přístrojů</p> <ul style="list-style-type: none"> - Výroba, montáž a demontáž elektrického zařízení včetně zapojení - Montáž a zapojení rozvaděčů - Kreslení jednoduchých silových obvodů pomocí programů v PC - Souborná práce | 126 |
| <ul style="list-style-type: none"> - orientuje se ve složitějších elektronických zařízeních - je seznámen s postupem návrhů, výroby, měření | <p>11. Sestavování složitějších elektronických obvodů</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vysokofrekvenční zesilovače - Oscilátory - Krystalové oscilátory - Multivibrátory - Návrh jednoduchého zapojení a vytvoření dokumentace - Spínací obvody | 35 |
| <ul style="list-style-type: none"> - je seznámen s principy měření spotřeby elektrické energie - je seznámen se základními měřicími přístroji a principem měření | <p>12. Základy elektrického měření</p> <ul style="list-style-type: none"> - Přímé, nepřímé měření - Měření elektronických součástek | 28 |
| <ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v katalogích elektronických součástek, je seznámen s principem jejich výběru podle typu a parametrů. - je seznámen s postupem při měření jednotlivých elektrických parametrů | <p>13. Sestavování elektronických obvodů</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analogové integrované obvody - Spínací obvody s tranzistory a integrovanými obvody - Číslicové integrované obvody | 28 |

| | | |
|--|--|----|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Zobrazovací jednotky - Kontrola funkčnosti obvodů pomocí periférií připojitelných k PC | |
| <ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v ovládání základních programů pro návrhy plošných spojů a kreslení silových a ovládacích schémat - je seznámen s postupem při vytváření technické dokumentace s použitím výpočetní techniky | 14. Technická dokumentace na PC <ul style="list-style-type: none"> - Návrhy plošných spojů - Kreslení silových a ovládacích schémat | 28 |

III. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence | Tematické celky | Hod. |
|--|--|------|
| Žák: <ul style="list-style-type: none"> - dodržuje zásady bezpečnosti práce při práci na elektrických zařízeních - je seznámen se základními normami EN ČSN a předpisy platnými pro práci na elektrických zařízeních - je seznámen se základní problematikou ve světě práce a s možnostmi uplatnění své profese v rámci celosvětové zaměstnatelnosti | 15. Bezpečnostně provozní předpisy, charakteristické znaky práce <ul style="list-style-type: none"> - Bezpečnost a ochrana zdraví při práci - Bezpečnost práce na elektrických zařízeních - Charakteristické znaky práce | 14 |
| <ul style="list-style-type: none"> - opakuje si znalosti získané v předchozím studiu - získává hlubší poznatky při práci se složitějšími elektrotechnickými přístroji a zařízením | 16. Spínací přístroje, stykače <ul style="list-style-type: none"> - Spínače nn, rozdělení, určení, konstrukce - Spínače nn pro velké proudy - Využití stykačů ve spínacích obvodech | 126 |
| <ul style="list-style-type: none"> - opakuje si znalosti získané v předchozím studiu - získává hlubší poznatky při práci se složitějším elektronickým zařízením - orientuje se ve složitějších programech pro měření elektronických obvodů | 17. Elektronická zařízení <ul style="list-style-type: none"> - Stabilizované zdroje s regulací napětí a proudu - Regulátory s triaky a s tyristory - Nízkofrekvenční zesilovače - Rozhlasové přijímače - Číslicová technika - Využití programů pro stimulaci a měření jednotlivých obvodů pomocí PC | 49 |

| | | |
|---|--|-----|
| <ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v základních principech připojování elektrických spotřebičů a jejich rozdělení - je seznámen se způsoby měření elektrické energie, jištění vedení a zařízení - dodržuje bezpečnostní předpisy při práci na elektrickém zařízení bez napětí | <p>18. Elektroinstalační práce</p> <ul style="list-style-type: none"> - Připojování elektrických spotřebičů - Měření spotřeby - Jištění vedení a zařízení - Chrániče - Jištění výpočetní a spojovací techniky - Stimulace zapojení pomocí interaktivních programů | 126 |
| <ul style="list-style-type: none"> - je seznámen s postupy kreslení schémat elektrických a elektronických obvodů a postupem při práci s internetem | <p>19. Práce na PC</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kreslení elektrických schémat - Schémata silových obvodů - Návrh ceny zakázky - Kreslení schémat elektronických obvodů - Návrh a osazení plošného spoje - Vyhledávání elektronických součástek pomocí internetu | 49 |
| <ul style="list-style-type: none"> - je seznámen s moderními instalacemi, jejich návrhy, zpracováním a ovládáním | <p>20. Moderní elektroinstalace</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dálkově ovládané sběrníkové systémy - Konfigurace systémů na PC - Návrh konfigurace systému včetně projektové dokumentace - Zpracování dokumentace | 126 |
| <ul style="list-style-type: none"> - je seznámen s problematikou ochrany osob a majetku - orientuje se v montážních schématech - je seznámen s postupem při návrhu rozmístění komponentů EZS a EPS v daných objektech | <p>21. Elektronické bezpečnostní systémy</p> <ul style="list-style-type: none"> - Systémové pojetí ochrany - Mechanické zabezpečení - Elektronické zabezpečovací systémy - Konfigurace ústředěn EZS pomocí PC - Realizace systému EZS, návrh a vytvoření dokumentace pomocí PC - Další využití EZS - Elektronická požární signalizace a její skloubení do jednotné dokumentace s EZS | 49 |

5.3.13. Elektrické stroje a přístroje

| | |
|--|------------------------------------|
| Název školního vzdělávacího programu: | Elektrikář silnoproud |
| Celkový počet vyučovacích hodin za studium: | 3/102 (2/1r. + 2/2r.) |
| Platnost: | Od 1. 9. 2013 počínaje 1. ročníkem |

Pojetí vyučovacého předmětu

Obecné cíle:

Osvojení základních terminologií z oblasti elektrotechnických materiálů a elektrických strojů a přístrojů.

Získání přehledu o elektrotechnických materiálech a pochopení souvislostí mezi výběrem vhodných materiálů a jejich vlastnostmi zejména z hlediska uplatnění těchto materiálů v elektrotechnice. Porozumění ovlivňování vlastností materiálů změnou složení a změnou struktury v oblasti vodičů, izolantů, polovodičů a magnetických materiálů.

Orientace v oblasti elektrických strojů a přístrojů, získání potřebných vědomostí o jejich vlastnostech, principech činnosti a použití. Osvojení uceleného pohledu na problematiku elektrického stroje nebo přístroje s uvedením konkrétních použití v domácnostech i v průmyslu. Pochopení souvislostí mezi fyzikálními veličinami a elektrickými stroji a přístroji. Osvojení postupu při správném navrhování a použití elektrických strojů a přístrojů v praxi.

Charakteristika obsahu učiva:

Učivo je tematicky rozděleno na dvě části skládající se z jednotlivých kapitol. První část pojednává o elektrotechnických materiálech a druhá část o elektrických strojích a přístrojích. Jednotlivé kapitoly části elektrotechnické materiály na sebe navazují tak, aby žák měl ucelený přehled materiálech z oblasti vodičů, izolantů, polovodičů a magnetických materiálů a způsobech ovlivňování jejich vlastností. Záměrem výuky je vytvořit znalosti o vlastnostech jednotlivých materiálů a o jejich výběru pro konkrétní praktické použití. Výuka elektrotechnických materiálů pak především tvoří základ pro výuku hlavních odborných předmětů.

Výuka kapitoly elektrické stroje a přístroje navazuje na základní poznatky z fyziky, elektrotechnických materiálů a základů elektrotechniky. Učivo popisuje konstrukční složení, principy činnosti a použití elektrických přístrojů nízkého napětí, vysokého napětí, transformátorů, asynchronních strojů, synchronních strojů, stejnosměrných strojů a komutátorových střídavých strojů.

Pojetí výuky:

Výuka musí být pro žáky zajímavá, vzbuzovat v nich touhu po poznávání v oblasti elektrotechnických materiálů a jejich použití a poté jejich použití pro výrobu elektrických strojů a přístrojů. Proto je třeba doprovázet výklad učiva příklady z praxe, obrazovými materiály, konstrukčními výkresy, skutečnými elektrickými stroji a přístroji nebo jejich modely nebo katalogy výrobků. Vhodným a doporučeným oživením výuky jsou exkurze, které svou názornou a přitažlivou formou mohou nabídnout informace hlavně v oblasti výroby, používání a provozu elektrických strojů a přístrojů, případně jejich instalace. V souvislosti s tím je třeba rozvíjet i schopnost žáků samostatně studovat odbornou literaturu

a vyhledávat na internetu odborné články a dokumenty a z nich pak připravovat referáty a prezentace.

Konkrétní pojetí výuky využívá hromadnou nebo skupinovou výuku a problémové vyučování.

Hodnocení výsledků žáků:

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy a probíhá v několika formách.

Formou písemné práce se prověřuje znalost každého probraného tématického celku.

Individuálním ústním zkoušením žáků (minimálně jednou v každém klasifikačním období), se prověří správné a odborné vyjadřování a zhodnotí se výstup před ostatními žáky, důležitou částí ústního zkoušení je zařazení vlastního sebehodnocení žáka a hodnocení zkoušeného ostatními žáky. Doplňující složkou je hodnocení samostatných prací žáků – zpracování referátů nebo prezentací určitých témat, přičemž tato forma může být kombinována s vystoupením žáka s danou prací a s jejím obhájením před třídou. Hodnotí se také aktivita během výuky.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Klíčové kompetence:

Komunikativní kompetence – žák formuluje myšlenky srozumitelně a správně i v písemné podobě, zpracovává texty, informace z médií (odborné časopisy, internet). Řeší formálně správně úlohy (obecné řešení, číselné řešení, zápis jednotek).

Personální kompetence – žák přijímá hodnocení svých výsledků a zároveň je schopen provést sebehodnocení svých činností. Umí si uvědomit své přednosti i nedostatky, dokáže si stanovit cíle a priority. Umí přijímat radu či kritiku a reagovat tak, aby přispěla k rozvoji jeho odborných kompetencí.

Sociální kompetence – žák se učí pracovat samostatně i v týmu, zodpovídat za své jednání a chování. Navrhuje postup řešení a zvažuje návrhy ostatních ve skupině a přijímá jejich názor jako rovnocenný. Je zodpovědný za splnění jemu daných dílčích úloh. Pomáhá druhým po stránce svých znalostí a dovedností.

Samostatnost při řešení úkolů – žák dovede analyzovat zadání úkolu, získat potřebné informace a navrhnout jeho řešení. Úkoly jsou ve formě seminárních prací, zpráv z exkurzí, referátů nebo prezentací.

Kompetence k pracovnímu uplatnění – žák se naučí připravovat sebe a orientovat své technické znalosti a dovednosti na výkon budoucího povolání, osvojí si pravidla komunikace s potenciálními zaměstnavateli především v oblasti technického odborného vyjadřování.

Matematické kompetence – aplikuje matematické postupy při řešení magnetických obvodů, čte a vytváří různé formy grafického znázornění (schémata magnetických obvodů, grafy závislostí jednotlivých magnetických veličin), správně používá a převádí běžné jednotky.

Využití prostředků informačních a komunikačních technologií – žák získává informace z otevřených zdrojů, především z internetu a využívá aplikačního software při zpracovávání samostatných prací

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. Je veden ke správné orientaci v mediálních obsazích, především v odborných oblastech, kriticky je hodnotí a optimálně využívá pro přípravu svých samostatných prací.

Člověk a životní prostředí – žák si osvojuje a tříbí názory na spotřebu energie, na používané technologické metody a pracovní postupy, při výrobě elektrotechnických materiálů a výrobě a provozu elektrických strojů a přístrojů, které jsou šetrné k životnímu prostředí. Učí se uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivity, ale i hledisko ekologické.

Člověk a svět práce – žák nabývá informace, které pak může efektivně využít při případném budoucím studiu nebo v zaměstnání, Je veden k tomu, aby si uvědomil, že znalosti a dovednosti získané v oblasti elektrotechnických materiálů a elektrických strojů a přístrojů patří k základům jím zvoleného oboru vzdělávání a směřování k jeho budoucí práci v elektrotechnice. Naučí se určité míře posouzení a vhodné nabídky svých schopností na trhu práce.

Informační a komunikační technologie – žák využívá internet pro získávání a předávání informací, používá textové a tabulkové editory k jejich zpracování, grafické a prezentační programy pak využívá pro představení své samostatné práce.

Rozpis učiva a realizace kompetencí:*I. ročník*

| Výsledky vzdělávání a kompetence | Tematické celky | Hod. |
|--|---|-------------|
| Žák: <ul style="list-style-type: none">- definuje rozdělení látek podle jejich vodivosti- získá všeobecný přehled o problematice elektrotechnických materiálů, o jejich struktuře a charakteristických vlastnostech- je seznámen s problematikou řízení vlastností materiálů- klasifikuje elektrotechnické materiály podle jejich vlastností | 1. Základní vlastnosti materiálů <ul style="list-style-type: none">- Stavba atomu- Rozdělení látek podle jejich elektrické vodivosti- Struktura materiálů- Charakteristické vlastnosti materiálů- Řízení vlastností materiálu změnou jejich složení a změnou jejich struktury- Druhy elektrotechnických materiálů | 6 |
| <ul style="list-style-type: none">- vyjmenuje základní a nejpoužívanější postupy při výrobě elektricky vodivých materiálů- konkretizuje použití elektricky vodivých materiálů pro různé účely- definuje rozdělení vodičů a kabelů- dešifruje značení vodičů a kabelů dle české a mezinárodní normy | 2. Elektricky vodivé materiály <ul style="list-style-type: none">- Rozdělení a vlastnosti vodivých materiálů- Kovy a slitiny pro výrobu elektrovedných materiálů- Vodivé materiály pro zvláštní účely- Odporové materiály- Vodiče a kabely - druhy a značení | 8 |
| <ul style="list-style-type: none">- získá přehled o nejdůležitějších izolačních materiálech a jejich vlastnostech (elektrická pevnost, polarizace, permitivita, dielektrické ztráty)- je seznámen s druhy a použitím izolačních materiálů (anorganické, organické, kapalné, plynné)- je seznámen s tepelnými třídami izolantů | 3. Izolanty <ul style="list-style-type: none">- Rozdělení, vlastnosti a význam izolantů,- Polarizace dielektrik a izolantů,- Anorganické a organické izolanty- Kapalné a plynné izolanty- Tepelné třídy izolantů | 6 |
| <ul style="list-style-type: none">- vyjmenuje nejdůležitější polovodičové materiály- objasní fyzikální podstatu elektrické vodivosti polovodičů, rozlišuje vodivost elektronovou (N) a děrovou (P)- popíše základní postupy při výrobě | 4. Polovodiče <ul style="list-style-type: none">- Materiály polovodičů a rozdělení- Elektrická vodivost polovodičů- Vlastnosti polovodičů- Přechnody PN | 8 |

| | | |
|---|--|----|
| polovodičů | - Zpracování Si a Ge | |
| <ul style="list-style-type: none"> - rozezná magnetické látky diamagnetické, paramagnetické, feromagnetické, antiferomagnetické a ferimagnetické - získá přehled o nejdůležitějších magnetických materiálech pro elektrotechniku - vyjmenuje základní postupy při výrobě magnetických obvodů elektrických strojů a přístrojů - rozpoznává tvary magnetických polí - vybavuje si veličiny magnetického pole a závislosti a vztahy mezi nimi - vysvětlí magnetizační charakteristiku - řeší magnetické obvody jednoduché i složité | 5. Magnetické materiály <ul style="list-style-type: none"> - Rozdělení a vlastnosti - Magnetické obvody elektrických strojů a přístrojů - Zobrazování magnetických polí - Veličiny magnetického pole - Silové účinky magnetického pole - Magnetizační charakteristika, hysterezní smyčka - Řešení magnetických obvodů - Energie magnetického pole | 12 |
| <ul style="list-style-type: none"> - je seznámen se základní pojmy - vyjmenuje rozdělení elektrických přístrojů - definuje základní konstrukční části elektrických přístrojů - popisuje jednotlivé stavy elektrických přístrojů - popisuje vlastnosti elektrického oblouku a principy jeho zhášení | 6. Spínací pochody u elektrických přístrojů <ul style="list-style-type: none"> - Rozdělení spínacích přístrojů - Složení spínacích přístrojů - Funkční stavy elektrických kontaktů - Vznik a vlastnosti el. oblouku a jeho zhášení - Konstrukční provedení elektrických kontaktů | 6 |
| <ul style="list-style-type: none"> - získá přehled o konkrétních druzích elektrických přístrojů nízkého napětí - popisuje principy elektrických přístrojů pro spínání elektrických obvodů a seznámí se s jejich principy - popisuje principy elektrických přístrojů pro jištění, ochranu a svod přepětí v obvodech nízkého napětí - popisuje základní principy elektromagnetů a uvede příklady jejich využití v praxi | 7. Elektrické přístroje na nízké napětí <ul style="list-style-type: none"> - Spínací elektrické přístroje - Stykače a relé - Jistící a chránící elektrické přístroje - Elektromagnety - Svodiče přepětí v rozvodech nn | 10 |
| <ul style="list-style-type: none"> - získá přehled o konkrétních druzích | 8. Elektrické přístroje vysokého napětí | 10 |

| | | |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> elektrických přístrojů vysokého napětí - charakterizuje odpojovače, odpínače a uzemňovače - charakterizuje výkonové vypínače a popisuje principy činnosti nejpoužívanějších výkonových vypínačů - popisuje principy elektrických přístrojů pro jištění a svod přepětí v obvodech vysokého napětí | <ul style="list-style-type: none"> - Spínací přístroje bez zhášedel - Výkonové vypínače - Vysokonapět'ové pojistky - Svodiče přepětí | |
|---|--|--|

II. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence | Tematické celky | Hod. |
|--|--|------|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - je seznámen se základní pojmy - definuje konstrukci transformátorů - popisuje princip činnosti transformátoru - vyjmenuje a popíše provozní stavy transformátorů - načrtne náhradní schéma a fázorový diagram transformátoru - načrtne a popíše zapojení trojfázových transformátorů - definuje podmínky paralelního chodu transformátorů - popíše konstrukce speciálních transformátorů - vypočte základní parametry jednofázového transformátorku, navrhne jeho magnetický obvod a vinutí | <p>9. Transformátory</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konstrukční uspořádání - Princip činnosti - Jednofázové transformátory - Trojfázové transformátory - Speciální transformátory - Výpočet jednofázového transformátorku | 6 |
| <ul style="list-style-type: none"> - je seznámen se základní pojmy - definuje rozdělení asynchronních strojů - definuje konstrukci asynchronního stroje - popisuje princip činnosti asynchronních motorů - načrtne momentovou charakteristikou a kružnicový diagram asynchronního stroje | <p>10. Asynchronní stroje</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rozdělení asynchronních strojů - Konstrukční uspořádání asynchronních motorů - Princip činnosti asynchronních motorů - Momentová charakteristika asynchronního stroje - Kružnicový diagram asynchronního stroje | 7 |

| | | |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - popíše druhy asynchronních motorů - konkretizuje spouštění, regulaci otáček a brzdění asynchronních motorů | <ul style="list-style-type: none"> - Asynchronní motory s kotvou kroužkovou - Asynchronní motory s kotvou nakrátko - Spouštění asynchronních motorů - Regulace otáček asynchronních motorů - Brzdění asynchronních motorů - Jednofázové asynchronní motory | |
| <ul style="list-style-type: none"> - je seznámen se základní pojmy - definuje rozdělení synchronních strojů - definuje konstrukci synchronních strojů - popisuje princip činnosti synchronních alternátorů - načrtne charakteristiky, náhradní schéma a fázorový diagram synchronního stroje - definuje podmínky fázování a paralelního chodu synchronních alternátorů a způsobu dodávky elektrické energie do sítě - uvede příklady dalšího využití synchronních strojů | <p>11. Synchronní stroje</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konstrukční uspořádání synchronních strojů - Synchronní alternátor - Princip synchronního alternátoru - Charakteristika naprázdno a náhradní schéma syn. alternátoru - Zatěžovací a budící charakteristika synchronního stroje - Fázování a paralelní chod synchronních alternátorů - Synchronní motor - Synchronní kompenzátor | 6 |
| <ul style="list-style-type: none"> - je seznámen se základní pojmy - definuje rozdělení stejnosměrných strojů - definuje konstrukci stejnosměrných strojů - popisuje princip činnosti stejnosměrných dynam, nakreslí schémata jejich zapojení a načrtne jejich charakteristiky - popisuje princip činnosti stejnosměrných motorů nakreslí schémata jejich zapojení a načrtne jejich charakteristiky - popisuje regulaci otáček a brzdění stejnosměrných motorů | <p>12. Stejnosměrné stroje</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konstrukční uspořádání stejnosměrných strojů - Vinutí stejnosměrných strojů - Reakce kotvy a její potlačení - Komutace - Dynama - Motory - Regulace otáček stejnosměrných motorů - Brzdění stejnosměrných motorů | 9 |
| <ul style="list-style-type: none"> - je seznámen se základní pojmy - definuje rozdělení komutátorových strojů | <p>13. Komutátorové stroje</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konstrukční uspořádání komutátorových strojů | 3 |

| | | |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - definuje konstrukci komutátorových strojů - popisuje princip činnosti komutátorových strojů | <ul style="list-style-type: none"> - Princip komutátorových strojů | |
| <ul style="list-style-type: none"> - je seznámen se základní pojmy - definuje konstrukci krokových motorů, lineárních motorů - popisuje princip činnosti krokových motorů, lineárních motorů | <p>14. Zvláštní elektrické stroje</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konstrukční uspořádání zvláštních elektrických strojů - Principy zvláštních elektrických strojů | 2 |

5.3.14. Technické kreslení

| | |
|--|------------------------------------|
| <i>Název školního vzdělávacího programu:</i> | Elektrikář silnoproud |
| <i>Celkový počet vyučovacích hodin za studium:</i> | 1/34 (1/1r.) |
| <i>Platnost:</i> | Od 1. 9. 2013 počínaje 1. ročníkem |

Pojetí vyučovacního předmětu

Obecné cíle:

Získání přehledu o vývoji a o současném stavu technické normalizace se zaměřením na obor elektro.

Orientace v oblasti normalizace grafických dokumentů, výkresové dokumentace a elektrotechnických schémat.

Orientace v oblasti rozebíratelných a nerozebíratelných spojů strojních součástí.

Získání základního přehledu o spojovacích prvcích v elektrotechnice (svorky, spojky, konektory, zástrčky, atp.).

Charakteristika obsahu učiva:

Učivo je tématicky rozděleno na pět částí skládajících se z jednotlivých kapitol. První část se týká technické normalizace, druhá problematice grafických dokumentů, třetí část je věnována elektrotechnickým schémátům, čtvrtá problematice základních strojních mechanismů včetně jejich rozebíratelných a nerozebíratelných spojů a poslední část se týká základním spojovacím prvkům v elektrotechnice.

Jednotlivé kapitoly části na sebe navazují tak, aby žák měl o výše uvedené problematice ucelený přehled. Obsah této výuky tak tvoří základ pro výuku hlavních odborných předmětů.

Pojetí výuky:

Výuka musí být pro žáky zajímavá, vzbuzovat v nich touhu po poznávání a dalšího vzdělávání k uplatnění získaných znalostí v elektrotechnické praxi. Výklad učiva je třeba prokládat příklady z praxe, obrazovými materiály, případně konstrukčními výkresy. Vhodným doplňkem jsou rovněž katalogy výrobků, technické listy a ostatní technická dokumentace. V souvislosti s tím je třeba rozvíjet i schopnost žáků samostatně studovat odbornou literaturu.

Hodnocení výsledků žáků:

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy a probíhá v několika formách. Formou kontrolní písemné práce se prověřuje znalost každého probraného tématického celku. Individuálním ústním zkoušením žáků (minimálně jednou v každém klasifikačním období), se prověří správné a odborné vyjadřování a zhodnotí se výstup před ostatními žáky, důležitou částí ústního zkoušení je zařazení vlastního sebehodnocení žáka a hodnocení zkoušeného ostatními žáky. Doplňující složkou je hodnocení samostatných prací žáků – zpracování konkrétní výkresové dokumentace nebo elektrotechnického schématu. Tato forma může být kombinována s vystoupením žáka s danou prací a s jejím obhájením před třídou. Hodnotí se také aktivita během výuky.

Prínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Klíčové kompetence:

Komunikativní kompetence – žák formuluje myšlenky srozumitelně a správně i v písemné podobě, seznamuje se s odbornými texty týkající se technické dokumentace výrobků včetně odborných informací z médií (odborné časopisy, internet), připravuje jejich odborné prezentace. Řeší graficky správně úlohy technické dokumentace elektrotechnických výrobků a zařízení včetně problematiky elektroinstalačních rozvodů elektrické energie.

Personální kompetence – žák přijímá hodnocení svých výsledků a zároveň je schopen provést sebehodnocení svých činností. Umí si uvědomit své přednosti i nedostatky, dokáže si stanovit cíle a priority. Umí přijímat radu či kritiku a reagovat tak, aby přispěla k rozvoji jeho odborných kompetencí.

Sociální kompetence – žák se učí pracovat samostatně i v týmu, zodpovídat za své jednání a chování. Navrhuje postup řešení. Zvažuje návrhy ostatních ve skupině a přijímá jejich názor jako rovnocenný. Je zodpovědný za splnění jemu daných dílčích úloh. Pomáhá druhým po stránce svých znalostí a dovedností.

Samostatnost při řešení úkolů – žák dovede analyzovat zadání úkolu, získat potřebné informace a navrhnout jeho řešení. Úkoly jsou ve formě grafického výkresového řešení technické dokumentace příslušného elektrotechnického výrobku či zařízení, či odborné prezentace výrobku na základě nastudování jeho technické dokumentace.

Kompetence k pracovnímu uplatnění – žáci se naučí připravovat sebe a orientovat své technické znalosti a dovednosti na výkon budoucího povolání, osvojí si pravidla komunikace s potenciálními zaměstnavateli především v oblasti technického odborného vyjadřování.

Matematické kompetence – aplikuje matematické postupy při grafickém řešení příslušné technické dokumentace elektrotechnického výrobku, zařízení nebo elektroinstalačních rozvodů.

Využití prostředků informačních a komunikačních technologií – žák získává informace z otevřených zdrojů, především z internetu a využívá aplikačního software při zpracování samostatných prací.

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. Je veden ke správné orientaci v poskytovaných informacích v příslušných médiích, především v odborných oblastech, kriticky je hodnotí a optimálně využívá pro přípravu svých samostatných prací.

Člověk a životní prostředí – žák si osvojuje a třídí názory na spotřebu energie v souvislosti s novými elektrotechnickými výrobky, jejichž parametry dokladuje jejich technická dokumentace. Tak se učí uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivity, ale i hledisko ekologické.

Člověk a svět práce – žák nabývá informace, které pak může efektivně využít při případném budoucím studiu nebo v zaměstnání. Je veden k tomu, aby si uvědomil, že získané znalosti a dovednosti získané v oblasti technického kreslení patří k základům jím zvoleného oboru vzdělávání a směřování k jeho budoucí práci v elektrotechnice.

Informační a komunikační technologie – žák využívá internet pro získávání a předávání informací, používá textové a tabulkové editory k jejich zpracování, grafické a prezentační programy pak využívá pro představení své samostatné práce

Rozpis učiva a realizace kompetencí:

I. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence | Tematické celky | Hod. |
|--|--|------|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v hierarchii norem IEC, EN a ČSN - seznámí se s tvorbou normotvorných dokumentů | <p>1. Technická normalizace v elektrotechnice</p> <ul style="list-style-type: none"> - Historie norem a normotvorné činnosti IEC, EN a ČSN - Tvorba technické normy - Úloha ČSNi Praha - Oborové (odvětvové) normy | 2 |
| <ul style="list-style-type: none"> - přečte, zpracuje a vytvoří technickou dokumentaci - uplatní zásady technické normalizace a standardizace | <p>2. Normalizace grafických dokumentů</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formáty a úprava výkresových listů - Popisové pole, měřítko - Druhy čar a normalizace písma | 5 |
| <ul style="list-style-type: none"> - aplikuje konstrukce deskriptivní geometrie při tvorbě grafické dokumentace - dodržuje platné normy z oblasti technického zobrazování - přečte a upraví stavební výkresy - přečte a vytvoří výkresy součástí, výkresy sestavení a jiné produkty technické komunikace | <p>3. Výkresová dokumentace</p> <ul style="list-style-type: none"> - Základy deskriptivní geometrie - Kreslení součástí podle modelů - Zobrazování řezů a průřezů - Stavební výkresy - Výkresy součástí, výkresy sestavení | 10 |
| <ul style="list-style-type: none"> - přečte a vytvoří elektrotechnická schémata - nakreslí náčrty a schémata elektrotechnických obvodů | <p>4. Elektrotechnická schémata</p> <ul style="list-style-type: none"> - Značky elektrotechnických komponent - Způsoby kreslení elektrotechnických schémat - Druhy elektrotechnických schémat | 12 |
| <ul style="list-style-type: none"> - získá přehled o používaném elektrotechnickém nářadí - bude seznámen s používaným spojovacím elektrotechnickým materiálem - bude seznámen se značením a katalogovými údaji pasivních elektrotechnických prvků | <p>5. Spojovací materiál, nářadí a pasivní prvky v elektrotechnice</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nářadí pro elektrotechniku - Svorky, spojky a konektory v elektrotechnice - Katalogové údaje a značení rezistorů, kondenzátorů a cívek | 5 |

5.3.15. Elektrotechnologie

| | |
|--|----------------------------------|
| <i>Název školního vzdělávacího programu:</i> | Elektrikář silnoproud |
| <i>Celkový počet vyučovacích hodin za studium:</i> | 4/132 (1/1r. + 2/2r. + 1/3r.) |
| <i>Platnost:</i> | Od 1. 9. 2009 počínaje 1. ročník |

Pojetí vyučovacního předmětu

Obecné cíle:

Obecným cílem technologie je výchova přemýšlivého člověka, který získá pozitivní postoje k technologickému vzdělání, který bude umět používat technologii v různých životních situacích.

Charakteristika obsahu 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, elektromagnetizmu a střídavého proudu.

Schematicky znázorňuje vnitřní a vnější zapojení obvodů, elektrických strojů a přístrojů včetně ovládání, jištění a signalizace. Má návyky nezbytné pro výkon povolání elektrikáře.

Pojetí výuky:

Při výuce elektrotechnologie se využívá především frontální způsob v kombinaci se skupinovou prací.

Domácí úkoly, učení z textu, diskuse a další metody výuky, předmět využívá vztahů a vazeb k matematice a k odborným technickým předmětům.

Hodnocení výsledků žáků:

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy.

Při hodnocení žáka je kladen důraz na hloubku porozumění učiva, schopnost aplikovat poznatky v praxi, samostatně pracovat a tvořit.

- Písemná práce v rozsahu jedné vyučovací hodiny, proveden rozbor této práce.
- Krátké testy úzce zaměřené k učivu.
- Hodnocení ústního projevu, celkového projevu a aktivity při vyučování.
- Sebehodnocení žáka a skupiny.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Klíčové kompetence:

Komunikativní kompetence – žák formuluje myšlenky srozumitelně a správně i v písemné podobě, zpracovává texty, informace z médií (odborné časopisy, internet). Řeší formálně správně úlohy (obecné řešení, číselné řešení, zápis jednotek).

Personální kompetence – žák přijímá hodnocení svých výsledků a zároveň je schopen provést sebehodnocení svých činností. Umí si uvědomit své přednosti i nedostatky, dokáže si stanovit cíle a priority. Umí přijímat radu či kritiku a reagovat tak, aby přispěla k rozvoji jeho odborných kompetencí.

Sociální kompetence – žák se učí pracovat samostatně i v týmu, zodpovídat za své jednání a chování. Navrhuje postup řešení a zvažuje návrhy ostatních ve skupině a přijímá jejich názor jako rovnocenný. Je zodpovědný za splnění jemu daných dílčích úloh. Pomáhá druhým po stránce svých znalostí a dovedností.

Samostatnost při řešení úkolů – žák dovede analyzovat zadání úkolu, získat potřebné informace a navrhnout jeho řešení. Úkoly jsou ve formě seminárních prací, zpráv z exkurzí, referátů nebo prezentací.

Kompetence k pracovnímu uplatnění – žáci se naučí připravovat sebe a orientovat své technické znalosti a dovednosti na výkon budoucího povolání, osvojí si pravidla komunikace s potenciálními zaměstnavateli především v oblasti technického odborného vyjednávání.

Využití prostředků informačních a komunikačních technologií – žák získává informace z otevřených zdrojů, především z internetu a využívá aplikačního software při zpracovávání samostatných prací

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. Je veden ke správné orientaci v mediálních obsazích, především v odborných oblastech, kriticky je hodnotí a optimálně využívá pro přípravu svých samostatných prací.

Člověk a životní prostředí – žák si osvojuje a tříbí názory na spotřebu energie, na používané technologické metody a pracovní postupy, při výrobě elektrotechnických materiálů a výrobě a provozu elektrických strojů a přístrojů, které jsou šetrné k životnímu prostředí. Učí se uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivity, ale i hledisko ekologické.

Člověk a svět práce – žák nabývá informace, které pak může efektivně využít při případném budoucím studiu nebo v zaměstnání. Je veden k tomu, aby si uvědomil, že znalosti a dovednosti získané v oblasti elektrotechnických materiálů a elektrických strojů a přístrojů patří k základům jím zvoleného oboru vzdělávání a směřování k jeho budoucí práci v elektrotechnice. Naučí se určitě míře posouzení a vhodné nabídky svých schopností na trhu práce.

Informační a komunikační technologie – žák využívá internet pro získávání a předávání informací, používá textové a tabulkové editory k jejich zpracování, grafické a prezentační programy pak využívá pro představení své samostatné práce.

Rozpis učiva a realizace kompetencí:*I. ročník*

| Výsledky vzdělávání a kompetence | Tematické celky | Hod. |
|--|---|-------------|
| Žák: – je seznámen se základními podmínkami bezpečnosti a ochrany zdraví | 1. Bezpečnostní předpisy – Základní normy, ustanovení | 2 |
| – rozumí základním pojmům v elektrotechnice a dokáže je vysvětlit | 2. Rozdělení elektrických zařízení – Základní pojmy a názvosloví | 5 |
| – je seznámen se základními pojmy při ručním zpracování kovů | 3. Ruční zpracování kovů – Základní pojmy a názvosloví – Měření a orýsování – Řezání, pilování, stříhání – Sekání a probíjení – Vrtání – Zahrubování a vystružování – Řezání závitů – Rovnání a ohýbání – Nýtové spoje, lepení a pájení – Základy strojního obrábění | 6 |
| – chápe závaznost jednotlivých norem a předpisů | 4. Soubor norem ČSN 33 2000 – Rozsah platnosti, účel a základní ustanovení – Definice – Základní charakteristiky – Bezpečnost – Výběr a stavba elektrických zařízení – Revize – Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech | 21 |

II. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence | Tematické celky | Hod. |
|---|---|------|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - získá teoretické znalosti o technologiích výroby elektrických materiálů - popisuje principy vodivosti a základní vlastnosti vodičů, volí vhodné materiály pro vodiče - popisuje vlastnosti polovodičových materiálů a princip přechodu PN, orientuje se v technologiích výroby polovodičů - navrhuje, vyrábí a osadí součástkami desky plošných spojů | <p>5. Technologie pasivních součástek</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rozdělení součástek - Řady hodnot a značení - Zásady při použití polovodičových součástek - Výroba a montáž na plošných spojích - Zásady pro montáž, vodiče, kabely, spínače, krabice - Zapojení základních schémat | 34 |
| <ul style="list-style-type: none"> - provádí připravené pracovní činnosti - zjišťuje potřebné údaje pro provedení silového rozvodu v budovách - definuje pojem přípojky dle energetického zákona - popisuje rozvod elektrické energie v budovách - je seznámen s elektrickými rozvody, domovními rozvaděči a elektrickými zařízeními - popisuje význam a určení podružných rozvaděčů - nakreslí a zapojí základní instalační obvody - popisuje obsah ČSN 33 2000 – 7– 701 - popisuje ČSN 33 2000 – 4 – 41 do 1000 V střídavých | <p>6. Silnoproudý rozvod v budovách pro bydlení a občanské výstavbě</p> <ul style="list-style-type: none"> - Normy, předpisy - Přípojky, druhy, provedení - Přípojkové skříně, hlavní domovní vedení - Elektroměrové rozvaděče, rozvodnice, podružné rozvaděče - Světelné a zásuvkové obvody - Spínače, zapojení - Koupelny, sprchy, umývací prostory - Třífázové obvody | 34 |

III. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence | Tematické celky | Hod. |
|--|--|------|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - je seznámen se základními montážními pracemi v průmyslové sféře | <p>7. Silnoproudý průmyslový rozvod</p> <ul style="list-style-type: none"> - Charakteristické vlastnosti a znaky průmyslového rozvodu - Hlavní části, rozdělení | 15 |

| | | |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - popisuje druhy rozvaděčů pro průmyslové rozvody a jejich přístrojové vybavení - vypočítá průřez vodiče na úbytek napětí - popisuje rozdíly působení prostředí na materiál pro rozvod v průmyslu - zapojí tepelné spotřebiče, elektrické motory, elektrické svítidla, zabezpečovací zařízení - provádí podle dokumentace připravené pracovní činnosti při průmyslových instalacích | <ul style="list-style-type: none"> - Průmyslový rozvod ve vztahu ke stavebním konstrukcím - Rozvaděče, přístrojové vybavení - Provedení rozvodů dle druhu a prostředí - Připojování a jištění spotřebičů - Přípojnicový rozvod - Montáž - Požadavky a parametry dle ČSN | |
| <ul style="list-style-type: none"> - instaluje slaboproudé rozvody pro přenos signálu a elektronická zařízení v průmyslových objektech, obytných budovách a domácnostech | <p>8. Elektrické rozvody a slaboproudé sítě</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elektrické slaboproudé rozvody v průmyslových a domovních objektech - Slaboproudé a přenosové sítě | 7 |
| <ul style="list-style-type: none"> - obsluhuje a pracuje na elektrickém zařízení pod napětím | <p>9. Základní definice, pojmy a návaznost na normy</p> <ul style="list-style-type: none"> - Historie práce pod napětím, ekonomický a technický přínos - Metody prováděné práce pod napětím, běžné a vybrané práce pod napětím - Přípravné práce k provádění práce pod napětím - Postup při provádění práce pod napětím na napěťové hladině nízkého napětí - Příklady technologických postupů | 8 |

5.3.16. Elektronika

| | |
|--|----------------------------------|
| Název školního vzdělávacího programu: | Elektrikář silnoproud |
| Celkový počet vyučovacích hodin za studium: | 2/64 (1/2r. + 1/3r) |
| Platnost: | Od 1. 9. 2009 počínaje 1. ročník |

Pojetí vyučovacního předmětu

Obecné cíle:

Cílem vzdělávání v elektronice je naučit žáky znát základní součástky používané v elektronických obvodech, jejich funkci a základní parametry. Naučit žáky hledat v katalogích 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 obsahu 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 položen především na oblast polovodičových diskrétních součástek a z obvodů na činnost a stavbu 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 v dalších, souběžně vyučovaných předmětech, především v odborně zaměřených předmětech a v hodinách odborného výcviku.

Pojetí výuky:

V daném předmětu jsou používány běžné výukové metody (výklad, práce s odbornou literaturou), katalogy elektronických součástek apod.). Vhodným doplňkem jsou různé prezentační a simulační ukázky prostřednictvím výpočetní i odborné exkurze. Jsou používány i metody problémové, kombinované s klasickými výukovými postupy.

Hodnocení výsledků žáků:

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy.

Při hodnocení bude důraz položen na porozumění probranému učivu, na schopnost aplikovat dosažené znalosti v praxi a dovednost samostatně uvažovat, pracovat a tvořit.

Znalosti budou prověřovány:

- písemně, pololetní písemnou prací
- písemně, krátkými testy, zaměřenými k probranému učivu
- ústně, zkoušení u tabule a celkový projev a aktivita při vyučování
- sebehodnocení žáka a skupiny

Prínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Klíčové kompetence:

Komunikativní kompetence – žák formuluje myšlenky srozumitelně a správně v ústní i písemné podobě, zpracovává texty, prezentace.

Personální kompetence – žák přijímá hodnocení svých výsledků.

Sociální kompetence – žák pracuje ve skupině na řešení zadaného úkolu (využití součástek v elektronických obvodech).

Samostatnost při řešení úkolů – seminární práce, zprávy z exkurzí, zpracování projektů. Dovednost analyzovat zadání úkolů, získat informace potřebné k řešení úkolů, navrhnout řešení (pomůcky, literaturu, metody, techniky).

Aplikace matematických postupů – matematické vztahy mezi elektrotechnickými veličinami. Práce s charakteristikami, tabulkami.

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 zachovávání 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.

Rozpis učiva a realizace kompetencí:*II. ročník*

| Výsledky vzdělávání a kompetence | Tematické celky | Hod. |
|--|--|------|
| Žák: – nakreslí schematické značky součástek – objasní jejich funkci a základní vztahy obvodových veličin – vyjmenuje vlastnosti prvků a jejich parametry | 1. Základní pasivní prvky elektronických obvodů – Schematické značky – Rezistory- základní typy , značení, kódy, náhradní schéma, vlastní – Kondenzátory – Cívky | 6 |
| – nakreslí zapojení obvodů – vysvětlí jejich činnost a frekvenční charakteristiky – uvede jejich použití v praxi | 2. Jednoduché frekvenčně závislé obvody – Sériový RC a RL obvod – Paralelní RC a RL obvod – Frekvenčně závislé děliče – Rezonanční obvody | 8 |
| – vyjmenuje příklady a vlastnosti konkrétních dvojpólů a čtyřpólů a popíše jejich vztahy a vlastnosti – vyjmenuje základní parametry polovodičových prvků a nakreslí jejich VA charakteristiky – orientuje se v katalogích součástek – uvádí příklady využití součástek | 3. Další prvky elektronických obvodů – Dvojpól – Čtyřpól – Polovodičové prvky (diody, tranzistory, tyristory, triaky, diaky, termistory) – Vakuové elektronky (diody, triody) – Termoelektrické články | 16 |
| – je seznámen s podstatou usměrňujícího účinku polovodičového přechodu PN – objasní funkci polovodičové diody – na základě VA charakteristiky vysvětlí funkci základních typů diod – vyjmenuje základní parametry diod | 4. Usměrňovače – Usměrňovač jednocestný – Usměrňovač dvojcestný – Usměrňovač můstkový | 4 |

III. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence | Tematické celky | Hod. |
|--|--|------|
| Žák: – vysvětlí princip filtrace | 5. Stabilizátory, měniče napětí – Filtrace v usměrňovačích | 5 |

| | | |
|---|---|----|
| <ul style="list-style-type: none"> - nakreslí základní filtry - vysvětlí princip zdvojovače a násobiče napětí - objasní činnost stabilizátoru napětí | <ul style="list-style-type: none"> - Zdvojovače a násobiče napětí - Stabilizátory napětí | |
| <ul style="list-style-type: none"> - vyjmenuje vlastnosti základních zapojení - nakreslí a popíše jednotlivé druhy zesilovačů, popíše jejich činnost a teplotní stabilizaci pracovního bodu - vysvětlí rozdělení a účinky zpětných vazeb - vysvětlí vlastnosti tříd zesilovačů a jejich využití | <p>6. Zesilovače</p> <ul style="list-style-type: none"> - Základní zapojení tranzistorů - Nastavení a stabilizace pracovního bodu tranzistoru - Jednostupňové nf zesilovače - Dvoustupňové zesilovače - Vazba mezi zesilovacími stupni - Zpětná vazba v zesilovačích - Třídy zesilovačů - Výkonové zesilovače - Vysokofrekvenční zesilovače | 15 |
| <ul style="list-style-type: none"> - popíše druhy operačních zesilovačů a jejich vlastnosti - vyjmenuje jejich základní parametry | <p>7. Operační zesilovače</p> <ul style="list-style-type: none"> - Invertující zapojení - Neinvertující zapojení - Diferenční zapojení - Komparátor | 3 |
| <ul style="list-style-type: none"> - nakreslí základní oscilátory - vysvětlí jejich činnost - uvádí jejich využití | <p>8. Oscilátory</p> <ul style="list-style-type: none"> - RC oscilátory - LC oscilátory - Krystalové oscilátory | 2 |
| <ul style="list-style-type: none"> - popíše principy modulací - vysvětlí činnost základních zapojení modulátorů, demodulátorů a směšovačů | <p>9. Modulátory, demodulátory a směšovače</p> <ul style="list-style-type: none"> - Základní druhy modulace - Modulátory - Demodulátory - Směšovače | 5 |

5.3.17. Automatizace

| | |
|--|------------------------------------|
| <i>Název školního vzdělávacího programu:</i> | Elektrikář silnoproud |
| <i>Celkový počet vyučovacích hodin za studium:</i> | 1/30 (1/3r.) |
| <i>Platnost:</i> | Od 1. 9. 2013 počínaje 1. ročníkem |

Pojetí vyučovacého předmětu

Obecné cíle:

Předmět Automatizace rozšiřuje odborné vědomosti žáků o základní znalosti a dovednosti z oblasti automatizační techniky. Seznamuje žáky se základními principy a prvky automatických zařízení tak, aby mohly být využity při montáži, provozu a údržbě strojů a elektrotechnických zařízení.

Charakteristika obsahu učiva:

Obsah učiva Automatizace je rozdělen do několika tematických celků, ve kterých jsou žáci seznámeni s vývojem, možnostmi a důsledky zavádění automatizace do technické praxe, se základními pojmy a principy v oblasti ovládání, regulace, řízení elektrických pohonů a programovatelných řídicích systémů.

Pojetí výuky:

Předmět se vyučuje ve 3. ročníku v rozsahu 1. hodina týdně. Výuka je zaměřena především teoreticky. Probíhá formou přednášky a výkladu ve spojení s ukázkami dostupných názorných pomůcek a obrazových materiálů. Žák je veden k samostatnému logickému myšlení, k využití poznatků z jiných odborných předmětů a k práci s odbornou literaturou a internetem.

Hodnocení výsledků žáků:

Hodnocení se řídí klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Nejčastěji jsou práce písemné, kterými se prověřuje znalost každého probraného tematického celku. Další složku testování žáků tvoří zkoušení ústní, důležitou částí ústního zkoušení je zařazení vlastního sebehodnocení žáka a hodnocení zkoušeného ostatními žáky. Hodnotí se také aktivita během výuky a při samostatném řešení zadaných úkolů. Při hodnocení bude důraz položen na porozumění probranému učivu, na schopnost aplikovat dosažené znalosti v praxi a dovednost používat samostatné logické myšlení.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Klíčové kompetence:

Komunikativní kompetence – žák formuluje myšlenky srozumitelně a správně i v písemné podobě, zpracovává texty, informace z médií (odborné časopisy, internet). Řeší formálně správně úlohy (obecné řešení, číselné řešení, zápis jednotek).

Personální kompetence – žák přijímá hodnocení svých výsledků a zároveň je schopen provést sebehodnocení svých činností. Umí si uvědomit své přednosti i nedostatky, dokáže si stanovit cíle a priority. Umí přijímat radu či kritiku a reagovat tak, aby přispěla k rozvoji jeho odborných kompetencí.

Sociální kompetence – žák se učí pracovat samostatně i v týmu, zodpovídat za své jednání a chování. Navrhuje postup řešení. Zvažuje návrhy ostatních ve skupině a přijímá jejich názor jako rovnocenný. Je zodpovědný za splnění jemu daných dílčích úloh. Pomáhá druhým po stránce svých znalostí a dovedností.

Samostatnost při řešení úkolů – žák dovede analyzovat zadání úkolu, získat potřebné informace a navrhnout jeho řešení. Úkoly jsou ve formě seminárních prací, zpráv z exkurzí, referátů nebo prezentací.

Kompetence k pracovnímu uplatnění – žáci se naučí připravovat sebe a orientovat své technické znalosti a dovednosti na výkon budoucího povolání, osvojí si pravidla komunikace s potenciálními zaměstnavateli především v oblasti technického odborného vyjadřování.

Využití prostředků informačních a komunikačních technologií – žák získává informace z otevřených zdrojů, především z internetu a využívá aplikačního software při zpracovávání samostatných prací.

Aplikace matematických postupů – žák aplikuje matematické postupy při řešení obvodů, správně používá a převádí běžné jednotky.

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. Je veden ke správné orientaci v mediálních obsazích, především v odborných oblastech, kriticky je hodnotí a optimálně využívá pro přípravu svých samostatných prací.

Člověk a životní prostředí – žák si osvojuje a tříbí názory na spotřebu energie, na používané technologické metody a pracovní postupy, při výrobě elektrotechnických materiálů a výrobě a provozu elektrických strojů a přístrojů, které jsou šetrné k životnímu prostředí. Učí se uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivity, ale i hledisko ekologické.

Člověk a svět práce – žák nabývá informace, které pak může efektivně využít při případném budoucím studiu nebo v zaměstnání. Je veden k tomu, aby si uvědomil, že znalosti a dovednosti získané v oblasti elektrotechnických materiálů a elektrických strojů a přístrojů patří k základům jím zvoleného oboru vzdělávání a směřování k jeho budoucí práci v elektrotechnice. Naučí se určitě míře posouzení a vhodné nabídky svých schopností na trhu práce.

Informační a komunikační technologie – žák využívá internet pro získávání a předávání informací, používá textové a tabulkové editory k jejich zpracování, grafické a prezentační programy pak využívá pro představení své samostatné práce.

Rozpis učiva a realizace kompetencí:*III. ročník*

| Výsledky vzdělávání a kompetence | Tematické celky | Hod. |
|---|--|-------------|
| Žák: <ul style="list-style-type: none">– seznámí se s vývojem automatizace– má základní představu o vzniku automatizace, významu automatizace v současnosti a důsledcích zavádění automatizace do výrobní praxe– zná základní pojmy v automatizaci | 1. Vývoj automatizace <ul style="list-style-type: none">– Vývoj automatizace a její technicko-ekonomický a společenský význam– Základní pojmy řízení (řízení, ovládnání, regulace, zpětná vazba)– Podstata procesu řízení | 6 |
| <ul style="list-style-type: none">– porozumí principům regulace– seznámí se s jednotlivými druhy regulovaných soustav a jejich charakteristik– zná jednotlivé druhy regulátorů a jejich charakteristiky | 2. Regulované soustavy a regulátory <ul style="list-style-type: none">– Blokované schéma a funkce obvodu automatické blokované.– Regulované soustavy statické, astatické, lineární, nelineární.– Regulátory P, I, D a jejich kombinace | 8 |
| <ul style="list-style-type: none">– porozumí fyzikálním principům a typickým konstrukčním řešením jednotlivých typů snímačů– umí vysvětlit fyzikální princip a konstrukční řešení snímačů– seznámí se s využitím vhodného snímače pro danou aplikaci | 3. Snímače neelektrických veličin <ul style="list-style-type: none">– Snímače polohy– Snímače úhlu natočení– Snímače výšky hladiny– Snímače průtoku– Snímače otáček– Snímače tlaku, síly– Snímače teploty | 8 |
| <ul style="list-style-type: none">– osvojí si základní části a funkci regulačních pohonů– zná princip činnosti jednotlivých typů elektrických pohonů a způsoby jejich řízení | 4. Akční členy <ul style="list-style-type: none">– Stejnoseměrné pohony a jejich řízení.– Střídavé pohony a jejich řízení.– Krokové pohony a jejich řízení.– Servo pohony | 8 |

5.3.18. Silnoproudá zařízení

| | |
|--|------------------------------------|
| Název školního vzdělávacího programu: | Elektrikář silnoproud |
| Celkový počet vyučovacích hodin za studium: | 2/60 (2/3r.) |
| Platnost: | Od 1. 9. 2013 počínaje 1. ročníkem |

Pojetí vyučovacního předmětu

Obecné cíle:

Osvojení základních terminologií a získání potřebných vědomostí o elektrickém světle a osvětlovací technice, elektrotepelných zařízeních, elektrickém chlazení a elektrických pohonech.

Získání přehledu v oblasti elektrotepelných zařízení pro domácnosti i pro průmysl, v oblasti elektrického chlazení, klimatizace a tepelných čerpadel a způsobech regulací v elektrických pohonech. Orientace ve zdrojích elektrického světla a osvětlovací techniky, řízených usměrňovačích, střídačích a frekvenčních měničích.

Dojde k osvojení uceleného pohledu na danou problematiku s uvedením konkrétních použití v domácnostech i v průmyslu. Pochopení souvislostí mezi fyzikálními veličinami a zařízeními.

Charakteristika obsahu učiva:

Učivo je tematicky rozděleno na tři části skládající se z jednotlivých kapitol. První a druhá část pojednává o spotřebě elektrické energie ve světelných, elektrotepelných a chladicích zařízeních. Třetí kapitola pojednává o použití řízených polovodičových součástek při řízení a regulaci základních parametrů elektrických pohonů.

Jednotlivé kapitoly spotřeby elektrické energie jsou rozděleny na část popisující zdroje elektrického světla a seznamující s osvětlovací technikou a část pojednávající o teple, elektrickém ohřevu a elektrickém chlazení.

Kapitola elektrických pohonů navazuje na učivo elektrických strojů a za pomoci užití polovodičových řízených součástek – tyristorů, seznamuje se způsoby reverzace a řízením otáček.

Pojetí výuky:

Konkrétní pojetí výuky využívá hromadnou nebo skupinovou výuku a problémové vyučování. Výuka musí být pro žáky zajímavá, vzbuzovat v nich touhu po poznávání v oblasti spotřeby ve světelných, elektrotepelných a chladicích zařízeních. Proto je třeba doprovázet výklad učiva příklady z praxe, obrazovými materiály, konstrukčními výkresy, principiálními schémata nebo katalogy výrobků. Vhodným a doporučeným oživením výuky jsou exkurze, které svou názornou a přitažlivou formou mohou nabídnout informace hlavně v oblasti spotřeby elektrické energie a elektrických pohonů. V souvislosti s tím je třeba rozvíjet i schopnost žáků samostatně studovat odbornou literaturu a vyhledávat na internetu odborné články a dokumenty a z nich pak připravovat referáty a prezentace.

Konkrétní pojetí výuky využívá hromadnou nebo skupinovou výuku a problémové vyučování.

Hodnocení výsledků žáků:

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy a probíhá v několika formách. Při hodnocení je kladen důraz na stupeň osvojení probírané látky, hloubku porozumění danému tématu, schopnosti aplikovat získané poznatky při řešení praktických úkolů.

Formou písemné práce se prověřuje znalost každého probraného tematického celku. Individuálním ústním zkoušením žáků (minimálně jednou v každém klasifikačním období), se prověří správné a odborné vyjadřování a zhodnotí se výstup před ostatními žáky, důležitou částí ústního zkoušení je zařazení vlastního sebehodnocení žáka a hodnocení zkoušeného ostatními žáky. Doplňující složkou je hodnocení samostatných prací žáků – zpracování referátů nebo prezentací určitých témat, přičemž tato forma může být kombinována s vystoupením žáka s danou prací a s jejím obhájením před třídou. Hodnotí se také aktivita během výuky.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Klíčové kompetence:

Komunikativní kompetence – žák formuluje myšlenky srozumitelně a správně i v písemné podobě, zpracovává texty, informace z médií (odborné časopisy, internet). Řeší formálně správně úlohy (obecné řešení, číselné řešení, zápis jednotek).

Personální kompetence – žák přijímá hodnocení svých výsledků a zároveň je schopen provést sebehodnocení svých činností. Umí si uvědomit své přednosti i nedostatky, dokáže si stanovit cíle a priority. Umí přijímat radu či kritiku a reagovat tak, aby přispěla k rozvoji jeho odborných kompetencí.

Sociální kompetence – žák se učí pracovat samostatně i v týmu, zodpovídat za své jednání a chování. Navrhuje postup řešení a zvažuje návrhy ostatních ve skupině a přijímá jejich názor jako rovnocenný. Je zodpovědný za splnění jemu daných dílčích úloh. Pomáhá druhým po stránce svých znalostí a dovedností.

Samostatnost při řešení úkolů – žák dovede analyzovat zadání úkolu, získat potřebné informace a navrhnout jeho řešení. Úkoly jsou ve formě seminárních prací, zpráv z exkurzí, referátů nebo prezentací.

Kompetence k pracovnímu uplatnění – žáci se naučí připravovat sebe a orientovat své technické znalosti a dovednosti na výkon budoucího povolání, osvojí si pravidla komunikace s potenciálními zaměstnavateli především v oblasti technického odborného vyjadřování.

Využití prostředků informačních a komunikačních technologií – žák získává informace z otevřených zdrojů, především z internetu a využívá aplikačního software při zpracovávání samostatných prací

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. Je veden ke správné orientaci v mediálních obsazích, především v odborných oblastech, kriticky je hodnotí a optimálně využívá pro přípravu svých samostatných prací.

Člověk a životní prostředí – žák si osvojuje a tříbí názory na používané technologické postupy při výrobě elektrické energie a na spotřebu elektrické energie při provozu elektrotepelných, chladících a světelných zařízeních. Učí se uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivity, ale i hledisko ekologické.

Člověk a svět práce – žák nabývá informace, které pak může efektivně využít při případném budoucím studiu nebo v zaměstnání. Je veden k tomu, aby si uvědomil, že znalosti získané v oblasti výroby, rozvodu a spotřeby elektrické energie jej směřují k jeho budoucí práci

v elektrotechnice. Naučí se určité míře posouzení a vhodné nabídky svých schopností na trhu práce.

Informační a komunikační technologie – žák využívá internet pro získávání a předávání informací, používá textové a tabulkové editory k jejich zpracování, grafické a prezentační programy pak využívá pro představení své samostatné práce.

Rozpis učiva a realizace kompetencí:*III. ročník*

| Výsledky vzdělávání a kompetence | Tematické celky | Hod. |
|--|---|-------------|
| Žák: <ul style="list-style-type: none">- dokáže definovat světelné spektrum- popisuje veličiny a jednotky světla- popisuje žárové světelné zdroje- popisuje výbojové zdroje světla- respektuje zásad správného osvětlení- uvede metody výpočtu osvětlení | 1. Světelná technika <ul style="list-style-type: none">- Světlo a jeho vlastnosti- Světelné veličiny a jednotky- Žárové zdroje světla- Výbojové zdroje světla- Osvětlovací technika - zásady správného osvětlení- Výpočet osvětlení | 20 |
| <ul style="list-style-type: none">- jmenuje veličiny a jednotky tepla- popisuje způsoby šíření tepla v různých typech prostředí- popisuje druhy a principy činnosti tepelných spotřebičů v domácnosti a průmyslu- zvládá popsat principy jednotlivých druhů svařování- definuje principy činnosti chladících zařízení, zvládá blokové znázornění- uvede druhy zařízení pro klimatizaci- popisuje základní principy tepelných čerpadel- možnosti využití tepla z nitra země, vody a vzduchu | 2. Elektrické teplo a chlazení <ul style="list-style-type: none">- Veličiny a jednotky tepla- Šíření tepla- Elektrické zdroje tepla- Tepelné spotřebiče v domácnosti- Tepelné spotřebiče v průmyslu- Svařování- Elektrické chlazení- Klimatizace- Tepelná čerpadla | 20 |
| <ul style="list-style-type: none">- kreslí jednoduchá zapojení s řízenými polovodičovými prvky- popisuje činnost v obvodech- chápe použití v elektrických pohonech | 3. Elektrické pohony <ul style="list-style-type: none">- Tyristor jako spínač proudu- Řízené usměrňovače- Frekvenční měniče- Střídače | 20 |

6. MATERIÁLNÍ A PERSONÁLNÍ ZAJIŠTĚNÍ VÝUKY

6.1. Identifikační údaje

| | |
|--------------------------------|---|
| Název školy: | Střední škola elektrotechnická, Ostrava, Na Jízdárně 30, příspěvková organizace |
| Adresa školy: | Na Jízdárně 30/423, 702 00 OSTRAVA |
| Zřizovatel: | Moravskoslezský kraj |
| Název ŠVP: | Elektrikář silnoproud |
| Kód a název oboru vzdělání: | 26 – 51 – H / 02 Elektrikář silnoproud |
| Délka a forma studia: | 3 roky, denní studium |
| Stupeň vzdělání: | Střední vzdělání s výučním listem |
| Způsob ukončení a certifikace: | Závěrečná zkouška, Výuční list |
| Datum platnosti: | od 1. září 2013 počínaje prvním ročníkem |

6.2. Materiální zajištění výuky

Pro výuku teoretických předmětů ve školním vzdělávacím programu Elektrikář silnoproud, oboru 26 – 51 – H / 02 Elektrikář silnoproud budou využívány 3 kmenové třídy, 2 učebny cizích jazyků, učebna fyziky, 2 učebny výpočetní techniky, 3 laboratoře elektrických měření, tělocvična a posilovna.

Pro samostudium navíc mohou žáci využívat internetovou studovnu a knihovnu.

V odborném výcviku výuka probíhá ve specializovaných dílnách vybavených potřebnými nástroji, nářadím, materiálem a přístroji potřebnými pro zvládnutí probíraného tématického celku.

V prvním ročníku navštěvují žáci zámečnické dílny a strojní dílnu vybavené strojním zřízením, nástroji a nářadím pro zvládnutí technologických postupů zpracování materiálů a elektrotechnické dílny pro výuku základů elektrotechniky a základů montážních a instalačních prací, ve druhém a třetím ročníku probíhá výuka odborného výcviku v šesti dílnách elektro, polygonu práce pod napětím, elektropneumatické učebně, učebně pro přenos dat, dílně pro inteligentní systémy v domovních elektroinstalacích a učebně ICT. Dílny jsou vybaveny pro elektromontážní a instalační práce a práce na rozvaděčích, motorech a stykačových sestavách. Polygon je vybaven veškerým nářadím a rozvodnými sítěmi pro práci pod napětím a audiovizuální učebnou. Učebna elektropneumatiky je vybavena pro navrhování a zapojování elektropneumatiky v praxi a učebnou pro přenos dat po síti. Učebna ICT slouží pro přípravu žáků na praktické zapojování, navrhování a instalaci silnoproudých zařízení a elektroinstalací.

6.3. Personální zajištění výuky

Pro zabezpečení výuky prvního až třetího ročníku je zapotřebí zajistit podle jednotlivých předmětů teorie a odborného výcviku následující počty hodin podle učebního plánu. Přičemž na výuku cizích jazyků, informačních a komunikačních technologií, odborného výcviku a elektrických měření ve třetím ročníku jsou žáci rozděleni na skupiny.

| Skupiny předmětů dle předmětové komise | Celkový počet hodin včetně dělení |
|--|-----------------------------------|
| Humanitní | 10 |
| Český jazyk a literatura | |
| Základy společenských věd | |
| Jazyková | 12 |
| Cizí jazyk (2 skupiny) | |
| Přírodovědná | 10 |
| Fyzika | |
| Ekologie a chemie | |
| Matematika | |
| Tělocvičná | 3 |
| Tělesná výchova | |
| Ekonomická | 1 |
| Ekonomika | |
| Elektrotechnická | 32 |
| Informační a komunikační technologie (2 skupiny) | |
| Základy elektrotechniky | |
| Elektrické stroje a přístroje | |
| Elektrická měření (3. ročník 3 skupiny) | |
| Technické kreslení | |
| Elektrotechnologie | |
| Elektronika | |
| Automatizace | |
| Elektronická zařízení | |
| Učitelé odborného výcviku | 132 |
| Odborný výcvik (3 skupiny) | |

Z uvedené tabulky vyplývá, že na teoretickou výuku připadá 68 hodin, což je cca 3,5 učitele teorie a na odborný výcvik připadá 132 hodin, což jsou 4 učitelé odborného výcviku. Ve skutečnosti se na výuce se bude podílet cca 19 učitelů teorie a 6 učitelů odborného výcviku dle své aprobace.

Počty pedagogických pracovníků školy k 30. červnu 2013:

- 1 ředitel školy;
- 2 zástupci ředitele školy pro teoretické vyučování;
- 1 zástupce ředitele pro praktické vyučování;
- 39 učitelů teorie;
- 2 vedoucí učitelé odborného výcviku;
- 21 učitelů odborného výcviku.

7. CHARAKTERISTIKA SPOLUPRÁCE SE SOCIÁLNÍMI PARTNERY

7.1. Identifikační údaje

| | |
|--------------------------------|---|
| Název školy: | Střední škola elektrotechnická, Ostrava, Na Jízdárně 30, příspěvková organizace |
| Adresa školy: | Na Jízdárně 30/423, 702 00 OSTRAVA |
| Zřizovatel: | Moravskoslezský kraj |
| Název ŠVP: | Elektrikář silnoproud |
| Kód a název oboru vzdělání: | 26 – 51 – H / 02 Elektrikář silnoproud |
| Délka a forma studia: | 3 roky, denní studium |
| Stupeň vzdělání: | Střední vzdělání s výučním listem |
| Způsob ukončení a certifikace: | Závěrečná zkouška, Výuční list |
| Datum platnosti: | od 1. září 2013 počínaje prvním ročníkem |

7.2. Úřad práce

Spolupráce s úřadem práce bude zaměřena na sledování uplatnění absolventů na trhu práce. Pravidelným hodnocením je možné reagovat na poptávku trhu práce, upravovat učební plán a osnovy jednotlivých předmětů. Cílem je minimalizovat počet absolventů kteří po ukončení studia budou pobírat podporu v nezaměstnanosti. Ve třetím ročníku se žáci zúčastní na úřadu práce přednášky o možnostech zaměstnání a o funkci a provozu Úřadu práce

7.3. Odborné firmy

Sociálním partnerem jsou především firmy zaměřené na elektrotechniku a elektroniku v regionu.

Jejich požadavky a připomínky budou ovlivňovat především odborné předměty, jejich rozsah a obsah.

Důležitým kontaktem mezi školou a podniky je výkon odborného výcviku žáků ve třetím čtvrtém ročníku na pracovištích těchto podniků.

Mezi hlavní partnery patří například:

- ČEZ, a.s.
- Dalkia Česká republika, a.s.
- Elektromont Brno, a. s.
- POWERHOUSE s.r.o.
- Opravárenský závod MSA, s. r. o.
- ArcelorMittal Ostrava a.s.
- HP SERVIS s.r.ro.
- CONTROL TECH, s. r. o.
- MODEM TEC,s. r. o.
- EL-IN Ostrava
- Elektro Tom, s. r. o.
- České dráhy
- JOROS spol. s r. o.
- TEMEX

7.4. Rodiče a žáci

Rodiče mohou ovlivňovat obsah školního vzdělávacího programu přes radu školy. Žáci mohou ovlivňovat školní vzdělávací program přes radu školy, nebo žakovskou radu.