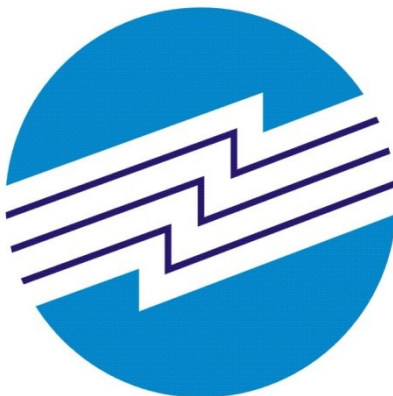


Střední průmyslová škola, Trutnov, Školní 101
SPŠ Trutnov, Školní 101, PSČ 541 01
tel. 499 813 071, e-mail skola@spstrutnov.cz, <http://www.spstrutnov.cz>

zřizovatel
Královéhradecký kraj
Pivovarské náměstí 1245, 500 03 Hradec Králové



ELEKTRIKÁŘ

školní vzdělávací program pro žáky s ukončenou povinnou školní docházkou

26-51-H/01 elektrikář

kód a název oboru vzdělání

dosažený stupeň vzdělání	střední vzdělání s výučním listem
forma vzdělávání	délka vzdělávání
denní	tříleté
účinnost školního vzdělávacího programu	1. září 2018
schváleno ředitelem školy dne	24. 8. 2018
číslo jednací	A10/2018
projednáno v pedagogické radě	25. 6. 2018

Ing. Vladislav Sauer, ředitel školy

1)	Profil absolventa	4
1.1.	Identifikační údaje	4
1.2.	Popis uplatnění absolventa v praxi	4
1.3.	Očekávané výsledky vzdělávání absolventa	4
1.3.1.	Obecné kompetence	4
1.3.2.	Odborné kompetence	6
1.4.	Způsob ukončování vzdělávání a potvrzení dosaženého vzdělání	7
2)	Charakteristika školního vzdělávacího programu	7
2.1.	Identifikační údaje	7
2.2.	Podmínky pro přijetí ke vzdělávání	7
2.3.	Zdravotní způsobilost	7
2.4.	Pojetí vzdělávání v ŠVP elektrikář	8
2.5.	Organizace výuky	8
2.6.	Hodnocení výsledků vzdělávání a diagnostika žáků	9
2.7.	Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami	9
2.8.	Vzdělávání nadaných a mimořádně nadaných žáků	11
2.9.	Charakteristika obsahu a formy závěrečné zkoušky	11
3)	Učební plán	12
3.1.	Rámcový učební plán a jeho transformace na ŠVP	12
3.2.	Učební plán ŠVP (denní forma vzdělávání)	14
3.3.	Poznámky k UP ŠVP elektrikář (denní forma vzdělávání)	15
3.4.	Přehled využití týdnů ve školním roce	15
4)	Učební osnovy předmětů	16
4.1.	Všeobecně vzdělávací předměty	16
4.1.1.	Učební osnova – český jazyk a literatura	16
4.1.2.	Učební osnova – anglický jazyk	25
4.1.3.	Učební osnova – občanská nauka	32
4.1.4.	Učební osnova – fyzika	38
4.1.5.	Učební osnova – chemie a ekologie	42
4.1.6.	Učební osnova – matematika	48
4.1.7.	Učební osnova – tělesná výchova	54
4.1.8.	Učební osnova – informační a komunikační technologie	64
4.1.9.	Učební osnova – ekonomika	70
4.2.	Odborné předměty	73
4.2.1.	Učební osnova – základy elektrotechniky	73
4.2.2.	Učební osnova – elektrotechnická měření	78
4.2.3.	Učební osnova – technologie	83
4.2.4.	Učební osnova – odborný výcvik	86
4.2.5.	Učební osnova – strojnictví	92
4.2.6.	Učební osnova – elektronika	94
4.2.7.	Učební osnova – automatizační zařízení	97
4.2.8.	Učební osnova – elektrické stroje a přístroje	100

4.2.9.	Učební osnova – elektronická zařízení.....	103
4.2.10.	Učební osnova – rozvodná zařízení.....	106
5)	Klíčové kompetence a průřezová témata	110
5.1.	Rozvoj klíčových kompetencí.....	110
5.2.	Začlenění průřezových témat.....	110
6)	Personální zabezpečení výuky	111
7)	Prostorové a materiálně technické zabezpečení výuky	111
7.1.	Budova pro teoretickou výuku – Školní 101.....	111
7.2.	Budova pro teoretickou výuku – Horská 618	111
7.3.	Budova pro teoretickou výuku – Horská 59	111
7.4.	Budova pro praktické vyučování a budova hospodářské správy – odloučené pracoviště Mladé Buky	112
7.5.	Materiálně technické zabezpečení vzdělávání	112
8)	BOZP při vzdělávacích činnostech.....	113
9)	Charakteristika spolupráce se sociálními partnery školy při realizaci ŠVP ...	114
10)	List změnového řízení – dílčí aktualizace a dodatky ŠVP	116
10.1.	Dodatek č. 1	116

1) Profil absolventa

1.1. Identifikační údaje

název školy	Střední průmyslová škola, Trutnov, Školní 101
adresa školy	SPŠ, Školní 101, Trutnov, PSČ 541 01
zřizovatel	Královéhradecký kraj Pivovarské náměstí 1245, 500 03 Hradec Králové
název školního vzdělávacího programu	elektrikář
kód a název oboru vzdělání	26-51-H/01 elektrikář

1.2. Popis uplatnění absolventa v praxi

Absolvent uvedeného oboru je středoškolsky vzdělaný odborník s výučním listem připravený 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. Dále se může uplatnit v samostatném podnikání v oblasti montáže, údržby a oprav elektrických zařízení, přístrojů spotřební elektroniky, jako kvalifikovaný montér, opravář či seřizovač automatizovaných výrobních linek a jako programátor jednoduchých aplikací. 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 nástavbovým studiem nebo přijetím do vyššího ročníku střední školy, dosáhnout i středního vzdělání s maturitou.

1.3. Očekávané výsledky vzdělávání 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 občanské, klíčové a odborné kompetence:

1.3.1. Obecné kompetence

absolvent je veden tak, aby:

- jednal odpovědně, samostatně, aktivně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i pro zájem veřejný;
- dbal na dodržování zákonů a pravidel chování, respektovali práva a osobnost jiných lidí, vystupovali proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci;
- jednal v souladu s morálními principy, přispívali k uplatňování demokratických hodnot;
- uvědomoval si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupoval s aktivní tolerancí k identitě jiných lidí;
- aktivně se zajímal o politické a společenské dění u nás a ve světě i o veřejné záležitosti lokálního charakteru;
- chápal význam životního prostředí pro člověka a jednal v duchu udržitelného rozvoje;
- byl hrdí na tradice a hodnoty svého národa, chápal jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu, ctil život jako nejvyšší hodnotu, uvědomoval si odpovědnost za vlastní život a byl připraven řešit své osobní a sociální problémy;
- uměl myslet kriticky – tj. dokázal zkoumat věrohodnost informací, nenechával se manipulovat, tvořil si vlastní úsudek a byl schopen o něm diskutovat s jinými lidmi.
- vyjadřoval se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat;
- formuloval své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně;
- aktivně se účastnil diskusí, formuloval a obhajoval své názory a postoje, respektoval názory druhých;
- zpracovával jednoduché texty na běžná i odborná témata a různé pracovní materiály, snažil se dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;

- písemně zaznamenával podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.);
- vyjadřoval se a vystupoval v souladu se zásadami kultury projevu a chování.
- reálně posuzoval své fyzické a duševní možnosti, odhadovat výsledky svého jednání a chování v různých situacích;
- stanovoval si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek;
- efektivně se učil a pracoval, vyhodnocoval dosažené výsledky a pokrok;
- využíval ke svému učení zkušeností jiných lidí, učil se i na základě zprostředkovaných zkušeností;
- přijímal hodnocení svých výsledků a způsobu jednání i ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reagoval, přijímal radu i kritiku;
- dále se vzdělával, pečoval o své fyzické a duševní zdraví.
- adaptoval se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je ovlivňoval;
- pracoval v týmu a podílel se na realizaci společných pracovních a jiných činností;
- přijímal a odpovědně plnil svěřené úkoly;
- podněcoval práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaopatřovat návrhy druhých;
- přispíval k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobních konfliktů, nepodléhal předsudkům a stereotypům v přístupu k jiným lidem.
- porozuměl zadání úkolu nebo určit jádro problému, získal informace potřebné k řešení problému, navrhnul způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnil je, vyhodnotil a ověřil správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky;
- uplatňoval při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické, heuristické) a myšlenkové operace;
- volil prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve;
- pracoval s osobním počítačem a s dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií;
- pracoval s běžným základním a aplikačním programovým vybavením;
- učil se používat nový aplikační software;
- komunikoval elektronickou poštou a využíval další prostředky online a offline komunikace;
- získával informace z otevřených zdrojů, zejména pak z celosvětové sítě Internet;
- pracoval s informacemi, a to především s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií;
- správně používal pojmy kvantifikujícího charakteru;
- zvolil pro řešení úkolu odpovídající matematické postupy a techniky a používat vhodné algoritmy;
- využíval a vytvářel různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.) reálných situací a používat je pro řešení úkolů;
- správně používal a převáděl jednotky;
- nacházel funkční závislosti při řešení praktických úkolů, uměl je vymezit, popsat a využít pro konkrétní řešení;
- provedl reálný odhad výsledku řešení praktického úkolu;
- sestavil ucelené řešení praktického úkolu na základě dílčích výsledků;
- měl přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru a povolání;
- měl reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a možnostech profesní kariéry, znal požadavky zaměstnavatelů na pracovníky, byl schopen srovnávat je se svými předpoklady a byl připraven přizpůsobit se změněným pracovním podmínkám;
- dokázal získávat a vyhodnocovat informace o pracovních nabídkách, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb;
- uměl vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli;
- znal práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků;
- osvojil si základní vědomosti a dovednosti potřebné pro rozvíjení vlastních podnikatelských aktivit.

1.3.2. Odborné kompetence

absolvent:

- uplatňoval zásady technické normalizace a standardizace při čtení a aplikaci technické dokumentace;
- pohotově a správně využíval při řešení elektrotechnických úloh normy a další zdroje informací;
- četl elektrotechnická schémata, grafickou dokumentaci desek plošných spojů aj. produkty grafické technické komunikace používané v elektrotechnice;
- tvořil jednoduché výkresy součástí a sestavení;
- prováděl elektrotechnické výpočty a uplatňoval grafické metody řešení úloh s využitím základních elektrotechnických zákonů, vztahů a pravidel;
- určoval hlavní veličiny proudového pole – zjištění napětí, proudu, odporu, elektrického výkonu a práce aj. a tyto znalosti aplikoval při řešení praktických problémů (např. při montáži a opravách elektronických zařízení, zjišťování příkonu elektrospotřebiče, výběru vhodného vodiče aj.);
- řešil obvody stejnosměrného proudu a uplatnil tyto znalosti např. při zjišťování proudů ve větvích obvodu, zvětšování měřicího rozsahu ampérmetru a voltmetru, řízení proudu a napětí na elektrospotřebiči aj.;
- určoval elektrický indukční tok, elektrickou indukci a intenzitu elektrického pole (lze využít při výběru vhodného transformátoru, kondenzátoru, výběru dielektrika k oddělení vodivých ploch aj.) a zjišťoval základní veličiny magnetického pole (určování počtu závitů cívky, zjišťování působení síly mezi vodiči, nosnost elektromagnetu aj.);
- řešil obvody střídavého proudu a vytvářel jejich fázorové diagramy;
- stanovoval elektrické veličiny jednoduchých trojfázových soustav při zapojení do hvězdy a do trojúhelníku a byl seznámen s problematikou točivého magnetického pole.
- prováděl elektroinstalační práce, zapojoval jistící prvky, navrhoval, zapojoval a sestavoval jednoduché elektronické obvody, navrhoval a zhotovoval plošné spoje a prováděl ruční a základní strojní obrábění různých materiálů;
- zapojoval vodiče, elektrické rozvody, zásuvky apod. a prověřoval jejich funkčnost;
- zapojoval světelné obvody s různými přepínači, zářivková a výbojková svítidla. a prověřoval jejich funkčnost;
- zapojoval jistící prvky (tzn. stykače, jističe, pojistky apod.);
- navrhoval, zapojoval a sestavoval jednoduché elektronické obvody;
- vybíral součástky z katalogu elektronických součástek;
- navrhoval plošné spoje včetně využití výpočetní techniky;
- zhotovoval desky s plošnými spoji včetně osazení součástek a oživení desky;
- vybíral transformátor do konkrétní aplikace;
- zhotovoval součásti podle výkresu ručním obráběním.
- používal měřicí přístroje k měření elektrických parametrů a charakteristik elektrotechnických prvků a zařízení;
- analyzoval a vyhodnocoval výsledky uskutečněných měření a přehledně zpracovával o nich záznamy;
- využíval výsledků měření pro kontrolu, diagnostiku a uvádění do provozu elektronických přístrojů, elektrických strojů a zařízení;
- plánoval revize a údržbu elektrických strojů a zařízení a navrhoval způsob odstraňování případných závad.
- chápal kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku;
- dodržoval stanovené normy (standarty) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti;
- dbal na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňoval požadavky klienta (zákazníka, občana).
- Jednal ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje;
- znal význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení;
- zvažoval při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady; nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí.
- chápal bezpečnost práce jako součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i klientů a zákazníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek pro získání či udržení certifikátu podle příslušných norem;
- dodržoval příslušné právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární ochrany, hygienické předpisy a zásady;

- používal osobní ochranné pracovní prostředky podle platných předpisů pro jednotlivé činnosti;
- byl připraven spolupodílet se na vytváření bezpečného pracovního prostředí, dbal na používání pracovních nástrojů, pomůcek a technického vybavení odpovídajícího bezpečnostním a protipožárním předpisům;
- uměl uplatňovat oprávněné nároky týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci či při případném pracovním úrazu.
- 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.

1.4. Způsob ukončování vzdělávání a potvrzení dosaženého vzdělání

způsob ukončení vzdělávání	závěrečná zkouška (obsah a organizace ZZ se řídí dle zákona č. 561/2004 Sb., vyhláškou o ukončování studia č. 47/2005 a metodikou NÚV k Nové závěrečné zkoušce)
doklad o dosaženém vzdělání	vysvědčení o závěrečné zkoušce a výuční list
dosažený stupeň vzdělání	střední vzdělání s výučním listem
další možné vzdělávání	střední vzdělání s maturitní zkouškou

2) Charakteristika školního vzdělávacího programu

2.1. Identifikační údaje

název školy	Střední průmyslová škola, Trutnov, Školní 101
adresa školy	SPŠ Trutnov, Školní 101, Trutnov, PSČ 541 01
zřizovatel	Královéhradecký kraj Pivovarské náměstí 1245, 500 03 Hradec Králové
název školního vzdělávacího programu	elektrikář
kód a název oboru vzdělání	26-51-H/01 elektrikář
podmínky pro přijetí	řídí se zákonem č. 561/2004 Sb., §16, 20, 59, 60, 63, 70, 84(2), 85 a podmínkami zdravotní způsobilosti dle nařízení vlády č. 211/2010 Sb.

2.2. Podmínky pro přijetí ke vzdělávání

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

2.3. Zdravotní způsobilost

Řídí se nařízením vlády č. 211/2010 Sb., o soustavě oborů vzdělání v základním, středním a vyšším odborném vzdělávání a přílohou č. 2 tohoto nařízení. Přijetí do učebního oboru je podmíněno potvrzením o zdravotní způsobilosti uchazeče.

2.4. Pojetí vzdělávání v ŠVP elektrikář

Pojetí vzdělávacího programu je zaměřeno na osvojování teoretických a praktických poznatků, potřebných pro výkon povolání elektrikáře. Žák je schopen tyto poznatky uplatnit v montážní, servisní a údržbářské činnosti na elektrických zařízeních i v živnostenském podnikání. K důležitým výchovným cílům patří výchova k zodpovědnosti, spolehlivosti, samostatnosti v rozhodování, pracovní kázi, dodržování pravidel bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a hygieně práce a ochraně a péči o životní prostředí.

a) rozvoj odborných kompetencí

Základní metody výuky využívané v rámci praktického a teoretického vyučování preferují aktivní zapojení žáka do vzdělávacího procesu s maximální možnou motivací.

Pro teoretické předměty je používána informačně receptivní metoda v podobě přednášky a výkladu doplněné multimediálními simulacemi a ukázkami. Žák je veden jak k práci s odbornou literaturou, tak k využití moderních informačních zdrojů jako je internet, popřípadě e-learningem jako metodou celoživotního vzdělávání. Kvalitní jazykovou výuku umožňují jazykové laboratoře vybavené sluchátky a kompletní multimediální vybava pro poslechová a konverzační cvičení.

V odborných předmětech je výuka doplněna demonstračními pokusy dle okamžitých možností školy. Při cvičeních z odborných předmětů pracují žáci samostatně pod vedením vyučujícího, který používá výukových metod, jako jsou řešení neproblémových úloh, problémový výklad, demonstračně problémový výklad a samostatná nebo týmová experimentální činnost. Tyto prvky výuky jsou realizovány jak v učebnách, tak i odborných laboratořích nebo v učebnách s výpočetní technikou. Během studia žáci navštíví odborné výstavy a zúčastní se odborných exkurzí do vybraných podniků.

V odborném výcviku probíhá výuka ve skupinách pod vedením učitele odborného výcviku dle platné legislativy. V prvním ročníku žáci projdou základní přípravou a získají počáteční dovednosti, které rozšiřují práci na dílně. Ve druhém ročníku pracují žáci na dílně a nejlepší z nich odcházejí do provozu spolupracujících firem, kde si rozšiřují dovednosti v reálném provozu. V prvním pololetí třetího ročníku žáci v maximální možné míře prohlubují svoje dovednosti v praktickém provozu a poslední pololetí věnují přípravě na závěrečné zkoušky.

b) rozvoj občanských a klíčových kompetencí ve výuce

Metody výuky a aktivity školy jsou voleny tak, aby v maximální míře podpořily motivaci žáka, jeho kreativitu a vlastní aktivitu. Prioritním zájmem je vybavit žáka kompetencemi umožňujícími jeho další celoživotní vzdělávání.

Žáci budou plně vybaveni komunikativními, personálními a sociálními kompetencemi. Budou schopni řešit samostatně běžné pracovní i mimopracovní problémy, naučí se využívat prostředky informačních a komunikačních technologií, budou efektivně pracovat s informacemi a získají přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v ČR a EU.

Žáci formulují své myšlenky srozumitelně a souvisle. Aktivně se účastní diskusí, formulují a obhajují své názory a postoje, respektují názory druhých.

Žáci jsou vedeni k samostatné práci, důslednosti, pečlivosti, k samostatnému studiu i spolupráci s ostatními. Budou umět využívat informačních technologií – internet (informační a vzdělávací servery), využívat aplikací při samostatné práci (prezentační programy, textové a tabulkové editory apod.). Žáci samostatně zpracují zprávy z exkurzí a protokoly z laboratorních měření.

c) začlenění průřezových témat do výuky

Způsob začlenění průřezových témat je konkretizován v rámci učebních plánů jednotlivých vyučovacích předmětů. Je realizován jednak přímým začleněním tématu do vzdělávacího obsahu předmětů, např. chemie, občanská nauka apod., nebo je obsahem dalších aktivit školy, jako jsou sportovní kurzy, besedy, exkurze, společenské akce, soutěže, akce třídních kolektivů atd. Tyto aktivity jsou uvedeny v ročním plánu práce předmětových komisí a plánu práce školy.

2.5. Organizace výuky

Výchovně vzdělávací proces je organizován formou tříletého 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 jsou kulturně výchovné akce (divadelní a filmová představení, přednášky, výchovné pořady apod.) a další aktivity jako jsou odborné soutěže a odborné exkurze. Výuka ve škole je realizována v běžných kmenových učebnách a v odborných učebnách. Výuka odborného výcviku je realizován jak ve školních dílnách, tak na pracovištích spolupracujících firem. Je řízena rozvrhem, který je sestaven tak, aby respektoval specifika školy

2.6. Hodnocení výsledků vzdělávání a diagnostika žáků

Hodnocení výsledků vzdělávání žáků se řídí zákonem č. 561/2004 (školský zákon) a vyhláškou 13/2005 Sb., jeho konkretizace je ve školním klasifikačním řádu. Konkretizace hlavních zásad hodnocení a klasifikace žáků v jednotlivých předmětech je součástí učebních osnov daných předmětů ve ŠVP. Diagnostické hodnocení směřuje k omezení reproduktivního pojetí výuky, akcent je položen na schopnosti žáka aplikovat získané poznatky.

Školní klasifikační řád a tyto hlavní zásady hodnocení žáků v jednotlivých předmětech jsou závazným rámcem pro vytvoření zcela konkrétních podmínek hodnocení a klasifikace žáků. Každý vyučující daného předmětu na začátku školního roku zapracuje do svého podrobného Tematického učebního plánu – rozpisu učiva (schvaluje ředitel školy) podmínky klasifikace. Uvede, v jakém termínu a jakým způsobem bude hodnotit např. ročníkové práce, projekty, laboratorní práce, prezentační práce, účast na soutěžích atd. Upřesní způsoby hodnocení klíčových kompetencí a činností souvisejících s realizací průřezových témat. Bude-li vyučující při klasifikaci užívat jiného hodnocení než známku, zapracuje toto rovněž do podmínek hodnocení žáků. S těmito podmínkami budou žáci na začátku školního roku prokazatelně seznámeni. Důraz je kladen na to, aby podmínky byly motivační, v co největší míře obsahovaly možnosti sebehodnocení, kolektivního hodnocení, individuálního přístupu, aby podporovaly talentované žáky.

2.7. Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami

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

Podpůrná opatření se podle organizační, pedagogické a finanční náročnosti člení do pěti stupňů. Podpůrná opatření prvního stupně lze uplatnit i bez doporučení školského poradenského zařízení a nemají normovanou finanční náročnost. Podpůrná opatření druhého až pátého stupně může škola nebo školské zařízení uplatnit pouze s doporučením školského poradenského zařízení (ŠPZ) a s **informovaným souhlasem zletilého žáka nebo zákonného zástupce žáka**. Začlenění podpůrných opatření do jednotlivých stupňů stanoví Příloha č. 1 vyhlášky č. 27/2016 Sb. (dále jen vyhláška). Různé druhy nebo stupně podpůrných opatření lze kombinovat za podmínek daných ŠZ a vyhláškou.

Pro žáky s přiznanými podpůrnými opatřeními prvního stupně lze dle ŠVP zpracovat **plán pedagogické podpory (PLPP)**. Pro žáky s přiznanými podpůrnými opatřeními od druhého stupně a přiznaným IVP je ŠVP podkladem pro jeho tvorbu. PLPP a IVP zpracovává škola.

Při poskytování podpůrných opatření je možné zohlednit také § 67 odst. 2 ŠZ, který uvádí, že ředitel školy může ze závažných důvodů, zejména zdravotních, uvolnit žáka na žádost zcela nebo zčásti z vyučování některého předmětu. Žák uvedený v § 16 odst. 9 ŠZ může být uvolněn (nebo nemusí být hodnocen) také z provádění některých činností, ovšem nemůže být uvolněn z předmětu rozhodujícího pro odborné zaměření absolventa. To znamená, že žák nemůže být uvolněn z odborných teoretických i praktických předmětů (tj. příslušných cvičení, odborného výcviku, učební a odborné praxe) nezbytných pro dosažení odborných kompetencí a výsledků vzdělávání vymezených příslušným RVP a ŠVP, z předmětů nebo obsahových částí propedeutických pro odborné vzdělávání a pro získání požadovaných gramotností nebo předmětů a obsahových částí závěrečné zkoušky s výučním listem a maturitní zkoušky. V případě potřeby škola nabídne žákovi taková podpůrná opatření, která mu umožní zvládnout odborné vzdělávání v celém rozsahu a úspěšně vykonat závěrečnou nebo maturitní zkoušku (úpravu podmínek závěrečné a maturitní zkoušky pro žáky se ŠVP stanoví příslušné prováděcí předpisy vč. vyhlášky č. 27/2016 Sb.).

Žákovi, který nemůže zvládnout vzdělávání v daném oboru vzdělání z vážných zdravotních nebo jiných důvodů, škola nabídne po poradě se ŠPZ a zástupci nezletilého žáka, popř. s jinými institucemi, jiný, pro něj vhodnější obor vzdělání (tato nabídka je učiněna žákovi včas, jakmile škola zjistí závažné překážky ke vzdělávání žáka v daném oboru vzdělání).

Nezbytným předpokladem pro přijetí ke vzdělávání a zvládnutí požadavků na odborné vzdělávání v jednotlivých oborech je splnění podmínek zdravotní způsobilosti uchazečů o vzdělávání na střední škole. Požadavky na zdravotní způsobilost uchazečů o vzdělávání na střední škole jsou stanoveny v příloze k Nařízení vlády č. 211/2010 Sb., o soustavě oborů vzdělání v základním, středním a vyšším odborném vzdělávání, ve znění pozdějších předpisů.

Žákům mohou být poskytnuty podle jejich potřeb a na doporučení ŠPZ i další druhy podpůrných opatření, např. využití asistenta pedagoga, speciálního pedagoga a dalších odborníků (tlumočníka českého znakového jazyka, přepisovatele pro neslyšící aj.), poskytnutí kompenzačních pomůcek a speciálních didaktických prostředků, úprava materiálních a organizačních podmínek výuky nebo úprava podmínek přijímání a ukončování vzdělávání. Pro žáky s přiznanými podpůrnými opatřeními může být v souladu s principy individualizace a diferenciací vzdělávání zařazována do IVP na doporučení ŠPZ speciálně pedagogická intervence¹ nebo pedagogická intervence². Počet vyučovacích hodin předmětů speciálně pedagogické péče je v závislosti na stupni podpory stanoven v Příloze č. 1 k vyhlášce. Časová dotace na předměty speciálně pedagogické péče je poskytována nad rámec časové dotace stanovené RVP. Podle potřeb žáků lze zvolit odlišnou délku vyučovací hodiny, pokud to umožňuje RVP (§ 26 odst. 1b) ŠZ). Ve výjimečných případech může ředitel školy vzdělávání prodloužit, nejvýše však o 2 školní roky (§ 16 odst. 2b) ŠZ).

Systém péče o žáky se SVP

- PLPP (IVP) sestavuje a písemně vypracovává třídní učitel ve spolupráci s učitelem konkrétního vyučovacího předmětu a výchovným poradcem.
- Plány budou vycházet z doporučení školského poradenského zařízení.
- PLPP je zpracován pro žáka od prvního stupně podpůrných opatření, a to na základě potřeb úprav ve vzdělávání nebo zapojení do kolektivu. S PLPP je seznámen **žák, zákonný zástupce žáka a všichni vyučující**. Obsahuje popis obtíží žáka, stanovení cílů podpory a způsobů vyhodnocování naplňování plánu. PLPP škola vyhodnocuje naplňování cílů nejpozději po 3 měsících od zahájení poskytování PO.
- Na doporučení školského poradenského zařízení je do IVP zařazována speciálně pedagogická a pedagogická intervence, která je podrobněji stanovena v závislosti na stupni podpory v Příloze č. 1 vyhlášky č. 27/2016 Sb.
- IVP je zpracován pro žáka od druhého stupně podpůrných opatření, a to na základě **doporučení školského poradenského zařízení (ŠPZ) a žádosti zákonného zástupce žáka**. Do IVP je zařazována speciálně pedagogická a pedagogická intervence, která je podrobněji stanovena v závislosti na stupni podpory v Příloze č. 1 vyhlášky č. 27/2016 Sb.
- V případě poskytování podpůrných opatření druhého a vyšších stupňů zodpovídá za spolupráci se ŠPZ výchovný poradce.
- IVP se vyhodnocuje dvakrát ročně.
- Výchovný poradce poskytuje žákům se speciálními vzdělávacími potřebami, případně jejich rodičům v případě potřeby konzultační hodiny, spolupracuje s třídním učitelem, s poradenskými zařízeními. Podílí se na přípravě specifických podmínek studia a koordinaci vzdělávacích opatření u těchto žáků. Metodické přístupy, které škola uplatňuje a které vycházejí z doporučení ŠPZ, se týkají individuálního pracovního tempa žáků, předem domluvených termínů zkoušení, formy zkoušení, zadávání samostatných prací, možnost používání žákovských notebooků a v neposlední řadě poskytování konzultačních hodin jednotlivými vyučujícími.
- Pro žáky se sociálním znevýhodněním jsou vytvářeny podmínky ve spolupráci s výchovným poradcem, školskými poradenskými zařízeními, sociálními pracovníky a případně dalšími odborníky. V případě odlišného sociálně kulturního prostředí se potřeby žáka promítnou do metod a forem výuky a případně i do obsahu vzdělávacího programu. Je možné zřídít funkci asistenta pedagoga znalého specifického kulturního prostředí nebo studijního poradce. Pro překonání jazykových bariér lze zajistit jazykový kurz českého jazyka.
- Se zřetelem ke speciálním vzdělávacím potřebám žáků jim výchovný poradce poskytuje služby kariérového poradenství s cílem najít uspokojivé uplatnění na trhu práce či vhodný studijní obor na VŠ.

¹ Pod pojmem „speciálně pedagogická intervence“ se rozumí zajištění předmětů speciálně pedagogické péče pro žáky s přiznanými podpůrnými opatřeními, které jsou zaměřeny na oblast logopedických obtíží, řečové výchovy, nácviku sociální komunikace, zrakové stimulace apod.

² Pod pojmem „pedagogická intervence“ se rozumí vzdělávání žáka s přiznanými podpůrnými opatřeními ve vyučovacích předmětech, v nichž je třeba zlepšit jeho výsledky učení, případně kompenzovat nedostatečnou domácí přípravu na výuku.

2.8. Vzdělávání nadaných a mimořádně nadaných žáků

Za nadaného žáka se podle § 27 odst. 1 vyhlášky považuje především žák, který při adekvátní podpoře vykazuje ve srovnání s vrstevníky vysokou úroveň v jedné či více oblastech rozumových schopností, v pohybových, manuálních, uměleckých nebo sociálních dovednostech. Za žáka mimořádně nadaného se pak považuje především žák, jehož rozložení schopností dosahuje mimořádné úrovně při vysoké tvořivosti v celém okruhu činností nebo v jednotlivých oblastech rozumových schopností, v pohybových, manuálních, uměleckých nebo sociálních dovednostech (§ 27 odst. 2 vyhlášky).

Zjišťování mimořádného nadání a vzdělávacích potřeb mimořádně nadaného žáka provádí ŠPZ ve spolupráci se školou, která žáka vzdělává. Jestliže se u žáka projevuje vyhraněný typ nadání (v oblasti pohybové, umělecké, manuální), vyjadřuje se ŠPZ zejména ke specifickým jeho osobnostem, která mohou mít vliv na průběh jeho vzdělávání, zatímco míru žákova nadání zhodnotí odborník v příslušném oboru. Žákovi s mimořádným nadáním může škola povolit vzdělávání podle IVP nebo ho přearadit na základě zkoušek do vyššího ročníku bez absolvování předchozího ročníku (§ 17 odst. 3 ŠZ; § 28 – § 31 vyhlášky).

Škola vytváří ve svém ŠVP a při jeho realizaci podmínky k co největšímu využití potenciálu každého žáka s ohledem na jeho individuální možnosti. To platí v plné míře i pro vzdělávání žáků nadaných a mimořádně nadaných.

Škola využívá pro podporu nadání a mimořádného nadání podpůrných opatření podle individuálních vzdělávacích potřeb žáků.

Škola při vzdělávání nadaných a mimořádně nadaných žáků umožňuje rozšíření znalostí nad rámec RVP a ŠVP formou stáží, zahraničních pobytů, odborných projektů, soutěží, zájmových kroužků a rozšířením výuky vybraných předmětů.

Systém péče o nadané a mimořádně nadané žáky

- PLPP (IVP) sestavuje a písemně vypracovává třídní učitel ve spolupráci s učitelem konkrétního vyučovacího předmětu a výchovným poradcem.
- Plány budou vycházet z doporučení školského poradenského zařízení.
- IVP je zpracován pro žáka od druhého stupně podpůrných opatření, a to na základě **doporučení školského poradenského zařízení (ŠPZ) a žádosti zákonného zástupce žáka.**
- Metodické přístupy, které škola uplatňuje, se týkají zejména přípravy a zapojování mimořádně nadaných žáků do školních, regionálních a celostátních soutěží a olympiád (literární, matematické, z cizích jazyků, v programování). Odborné znalosti mohou nadaní žáci učebních oborů školy prezentovat v rámci soutěže odborných dovedností (SOD), ve školních soutěžích (literární a matematické soutěže). Podle zkušeností je počet nadaných a zároveň aktivních žáků poměrně nízký, proto je aktuálním a průběžným úkolem všech pedagogických pracovníků školy provádět ofenzivní motivaci.

2.9. Charakteristika obsahu a formy závěrečné zkoušky

Závěrečná zkouška ZZ se řídí dle zákona č. 561/2004 Sb., vyhláškou o ukončování studia č. 47/2005 a metodikou NÚV k Nové závěrečné zkoušce. Je rozdělena na tři části. Písemná část, praktická část a ústní část. Obsah jednotlivých částí závěrečné zkoušky je stanoven jednotným zadáním Nové závěrečné zkoušky. Písemná část je složena z řešení příkladů odborných otázek a testových otázek zahrnujících znalosti z odborných předmětů elektrotechnická měření, automatizační zařízení, elektronika, měřicí zařízení, elektronická zařízení, elektrické stroje a přístroje. Praktická část spočívá v provedení konkrétní praktické úlohy například sestavení elektronického zařízení s přípravou plošného spoje, osazení desky a oživení. Ústní část prověřuje schopnost žáka řešit jednoduché úlohy z odborných předmětů a formulovat odpovědi, které obhájí před zkušební komisí. Úlohy obsahují učivo z předmětů základy elektrotechniky, elektrotechnická měření, automatizační zařízení, elektronika, rozvodná zařízení, elektronická zařízení, elektrické stroje a přístroje.

3) Učební plán

3.1. Rámcový učební plán a jeho transformace na ŠVP

Název ŠVP: elektrikář
 Kód a název oboru vzdělání: 26-51-H/01 elektrikář
 Délka a forma vzdělávání: tříleté, denní
 Stupeň vzdělání: střední vzdělání s výučním listem
 Datum účinnosti ŠVP: 1. 9. 2018

Seznam použitých zkratk

CJL	český jazyk a literatura	ECM	elektrotechnická měření
ANG	anglický jazyk	TEC	technologie
OBN	občanská nauka	ODV	odborný výcvik
FYZ	fyzika	STR	strojnictví
CEK	chemie a ekologie	ELN	elektronika
MAT	matematika	AZA	automatizační zařízení
TEV	tělesná výchova	ESP	elektrické stroje a přístroje
ICT	informační a komunikační technologie	EZA	elektronická zařízení
EKA	ekonomika	RZA	Rozvodná zařízení
ZEL	základy elektrotechniky		

Přehled rozpracování obsahu vzdělávání z RVP do ŠVP:

RVP-ŠVP pro obor vzdělávání 26-51-H/01 Elektrikář

Transformace RVP Elektrikář na ŠVP Elektrikář

vzdělávací oblasti a obsahové okruhy RVP	RVP-minimální počet hodin za celou dobu vzdělávání - týdenních	pokrývají předměty	ŠVP-počet hodin za	posílení o disponibilní hodiny	ŠVP		
					1. ročník	2. ročník	3. ročník
jazykové vzdělání - český jazyk	3	CJL	4	1	1	1	2
jazykové vzdělání - cizí jazyk	6	ANG	6		2	2	2
společenskovědní vzdělávání	3	OBN	3		1	1	1
přírodovědné vzdělávání	4	FYZ	2		1	1	0
		CEK	2		2		
matematické vzdělávání	5	MAT	6	1	2	2	2
estetické vzdělávání	2	CJL	2		1	1	0
vzdělávání pro zdraví	3	TEV	3		1	1	1
vzdělávání v ICT	3	ICT	3		1	1	1
ekonomické vzdělávání	2	EKA	2		0	0	2
Elektrotechnika	5	ZEL	5		5	0	0
Elektrotechnická měření	5	ECM	3		0	0	3
		ECMcv	2		0	0	2
Elektrotechnické instalace, montáže a opravy	39	ODV	43	2	12	17	14
Technologie		TEC	2		2	0	0
Strojnictví		STR	2	12	2	0	0
Elektronika		ELN	2		0	2	0
Elektrické stroje a přístroje		ESP	2		0	2	0
Automatizační zařízení		AZA	2		0	2	0
Elektronická zařízení		EZA	2		0	0	2
Rozvodná zařízení		RZA	2		0	0	2
disponibilní hodiny	16				33	33	34
96		Celkem		100			

3.2. Učební plán ŠVP (denní forma vzdělávání)**Školní vzdělávací program - učební plán**Název školního vzdělávacího programu: **elektrikář**

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

RVP elektrikář schválen MŠMT ČR 28. 6. 2007 pod č. j.: 12 698/2007-23

Účinnost: od 1. 9. 2018

Délka a forma vzdělávání: 3 roky, denní

Kategorie a názvy vyučovacích předmětů		Zkratka	Počet vyučovacích hodin týdně						Celkem hodin za studium		
			1. ročník		2. ročník		3. ročník				
			Teorie	Cvičení	Teorie	Cvičení	Teorie	Cvičení	Teorie	Cvičení	Celkem
Všeobecně vzdělávací předměty	Český jazyk a literatura	CJL	2	0	2	0	2	0	6	0	6
	Anglický jazyk	ANG	2	0	2	0	2	0	6	0	6
	Občanská nauka	OBN	1	0	1	0	1	0	3	0	3
	Fyzika	FYZ	1	0	1	0	0	0	2	0	2
	Chemie a základy ekologie	CEK	2	0	0	0	0	0	2	0	2
	Matematika	MAT	2	0	2	0	2	0	6	0	6
	Tělesná výchova	TEV	1	0	1	0	1	0	3	0	3
	Informační a komunikační technologie	ICT	0	1	0	1	0	1	0	3	3
Odborné předměty	Ekonomika	EKA	0	0	0	0	2	0	2	0	2
	Základy elektrotechniky	ZEL	5	0	0	0	0	0	5	0	5
	Elektrotechnická měření	ECM	0	0	0	0	3	2	3	2	5
	Elektronika	ELN	0	0	2	0	0	0	2	0	2
	Technologie	TEC	2	0	0	0	0	0	2	0	2
	Elektrické stroje a přístroje	ESP	0	0	2	0	0	0	2	0	2
	Automatizační zařízení	AZA	0	0	2	0	0	0	2	0	2
	Elektronická zařízení	EZA	0	0	0	0	2	0	2	0	2
	Rozvodná zařízení	RZA	0	0	0	0	2	0	2	0	2
	Strojnictví	STR	2	0	0	0	0	0	2	0	2
	Odborný výcvik	ODV	12	0	17	0	14	0	43	0	43
Celkem hodin za týden (teorie/cvičení)			32	1	32	1	31	3	95	5	100
Celkem hodin za týden			33		33		34		100		

3.3. Poznámky k UP ŠVP elektrikář (denní forma vzdělávání)

- Vzdělávací okruh jazyk český a estetické vzdělávání je sloučen do jednoho předmětu (český jazyk a literatura) při zachování obsahu a proporce hodin.
- Výuka cizího jazyka je zaměřena s ohledem regionální portfolio potenciálních zaměstnavatelů na angličtinu. Žáci jsou rozděleni do skupin.
- Výuka cizích jazyků, tělesné výchovy, odborných předmětů (dle učebního plánu) probíhá ve skupinách v závislosti na vyhlášce 13/2005 Sb., §2, odst. 5.
- Předmět odborný výcvik je vyučován na odloučeném pracovišti školy pro praktické vyučování Mladé Buky. Pro lepší využití času je vždy sloučena časová dotace dvou týdnů do týdne jednoho (14denní cyklus). Vzdělávání je uskutečněno ve skupinách s maximálním počtem 12 žáků.
- V průběhu třetího ročníku mohou žáci vykonávat produktivní práci u sociálních partnerů školy (výrobních firem Trutnovska zaměřených zejména do oblasti strojírenské výroby)
- Semináře (zájmové technické kroužky) jsou nabízeny tak, aby žáci měli možnost zlepšit manuální zručnost a prohloubit poznatky v odborných předmětech zvoleného oboru nebo v oblasti svých zájmů. Semináře rovněž vytvářejí vhodné prostředí pro osvojení praktických dovedností (např. digitální fotografie, CAD systémy). Jsou zpravidla jednoleté a jejich otevření závisí na počtu zájemců v příslušném školním roce. Obsahovou náplň schvaluje ředitel školy.
- Škola může organizovat pro žáky týdenní motivační kurz (zpravidla září až říjen 1. ročníku) pro navázání sociálních vazeb v třídním kolektivu, další týdenní kurz může být organizován v období květen až červen 2. ročníku. Náplň je zejména pěší a cyklo turistika, posílení tělesné kondice žáků a pobyt v přírodě.
- Tělesná výchova je v rámci vyučovacího cyklu (teoretické vyučování – odborný výcvik) zařazena v týdnu teoretického vyučování v rozsahu 2 hodiny/týden.

3.4. Přehled využití týdnů ve školním roce

Činnost	1. ročník	2. ročník	3. ročník
Vyučování podle rozpisu učiva	34	34	30
Sportovní turistický kurz		1	
Motivační kurz	1		
Závěrečná zkouška			2
Časová rezerva (opakování učiva, výchovně vzdělávací akce apod.)	5	5	5
Celkem týdnů	40	40	37

4) Učební osnovy předmětů

4.1. Všeobecně vzdělávací předměty

4.1.1. Učební osnova – český jazyk a literatura

Název školy:	Střední průmyslová škola, Trutnov, Školní 101
Název školního vzdělávacího programu:	elektrikář
Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/01 elektrikář
Forma vzdělávání:	denní
Celkový počet hodin za studium (ročník/z toho cvičení):	6/0 (2/0 – 2/0 – 2/0)
Počátek účinnosti učební osnovy:	1. 9. 2018

4.1.1.1. Pojetí vyučovacího předmětu

4.1.1.1.(a) Obecné cíle

Předmět český jazyk a literatura je součástí všeobecného vzdělání a směřuje k tomu, aby žáci chápali český jazyk jako prostředek dorozumívání i jako nástroj myšlení. Žáci by se měli umět vyjadřovat přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v mluvených i psaných projevech, pracovat v týmu a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování. Zvládnutí učiva vede k dovednosti pracovat s textem – provádět jeho formální i obsahovou interpretaci a v písemném projevu k aplikaci pravidel českého pravopisu. Snahou je nasměrovat žáky k práci s osobním počítačem pro komunikaci elektronickou poštou, k získávání informací ze sítě Internet a k využívání informací z běžných i odborných textů při řešení konkrétních problémů.

Předmět český jazyk a literatura přispívá k rozvoji komunikačních schopností a ovlivňuje utváření hodnotové orientace žáků, a to nejen v oblasti umělecké a kulturní, ale i v oblasti společenské a mezilidské. Vytvořený systém kulturních hodnot pomáhá formovat postoje žáka a je ochranou proti snadné manipulaci. Obecným cílem estetického vzdělání je utvářet kladný vztah k materiálním a duchovním hodnotám a snažit se přispívat k jejich tvorbě a ochraně.

4.1.1.1.(b) Charakteristika 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.

4.1.1.1.(c) Didaktické pojetí výuky

Výuka navazuje na vědomosti a dovednosti žáků ze základní školy a rozvíjí je vzhledem ke společenskému a profesnímu zaměření žáků. Těžištěm výuky je rozvoj vyjadřovacích schopností, zdokonalování písemného projevu a nácvik dovednosti přijímat text (porozumění a interpretace). V literární výuce převažuje četba a interpretace uměleckých děl nebo ukázek, doplněná nezbytnými poznatky z literární historie a teorie literatury, potřebnými pro pochopení díla nebo kulturně společenského kontextu. Literární texty mohou být zároveň východiskem pro jazykový rozbor a prostředkem nácviku kultivovaného čtení. V hodinách literatury je možné využít i žákovské referáty, diskusi, skupinovou práci a práci s Internetem.

Žáci pracují se slovníky, s ukázkami uměleckých i neuměleckých textů, s nahrávkami uměleckých textů, s filmy a Internetem. Na podporu výuky a společenského chování jsou využívány návštěvy divadelních představení, koncertů, výstav a besed.

4.1.1.1.(d) Uplatnění mezipředmětových vztahů

Vyučovací předmět český jazyk a literatura je úzce spjat s dalšími předměty – zejména s dějepisem a občanskou naukou. Žáci jsou seznamováni se společensko-historickým pozadím vzniku kulturních památek a dovedou zařadit umělecká díla do širších společenských souvislostí. Žáci dovedou rozlišit kulturní odlišnosti různých národností a vytvářejí si pozitivní hodnotovou orientaci. Jsou vedeni ke slušnému chování vůči ostatním lidem a k uplatňování zásad asertivního jednání. Samozřejmostí je jejich směřování k získávání a zpracování informací z veřejně dostupných zdrojů a k zvládnutí elektronické komunikaci.

4.1.1.1.(e) Hodnocení výsledků vzdělávání žáků

V každém ročníku píší žáci kontrolní slohovou práci, na kterou se připravují soustavou cvičných prací školních i domácích. Průběžně jsou zařazovány diktáty, doplňovací cvičení, větné rozborů 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. Při hodnocení je přihlíženo k dyslektickým, dysgrafickým a dysortografickým poruchám žáků.

4.1.1.1.(f) Přínosy předmětu v oblasti rozvoje klíčových kompetencí

Komunikativní kompetence – žák se srozumitelně a přehledně vyjadřuje v mluvených a písemných projevech při respektování platných norem a předpisů, umí použít odbornou terminologii.

Personální kompetence – přijímá konstruktivně hodnocení výsledků své samostatné práce ze strany učitele. Přijímá náměty na zlepšení práce i jeho kritické výhrady.

Sociální kompetence – žák odpovědně plní zadané úkoly, snaží se porozumět zadání, navrhnout způsob řešení a zdůvodnit jej.

Samostatnost při řešení úkolů – volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušenosti a vědomosti nabyté v předchozím studiu.

Využití prostředků informačních a komunikačních technologií – žák získává informace z online zdrojů (vyhledávací portály, webové stránky firem a institucí).

Aplikace matematických postupů – žák dokáže pochopit cíl úkolu z textového zadání (u slovních úloh), dokáže pracovat s mimojazykovými symboly a značkami, zná jejich význam a praktické využití.

Pracovní uplatnění – žák je seznámen s významem získaných znalostí a dovedností pro formování všestranně vzdělaného člověka a pro jeho uplatnění na trhu práce v průběhu profesního života.

4.1.1.1.(g) Přínosy předmětu v oblasti aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti – žák je stimulován k aktivitě, angažovanosti a k diskusím nad konkrétními úlohami praxe. Je veden ke komunikaci a zásadám slušného chování ve společnosti.

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

Člověk a svět práce – žák vyhledává a posuzuje informace o profesních příležitostech, orientuje se v nich a vytváří si o nich základní představu; vyhledává a posuzuje informace o vzdělávací nabídce, orientuje se v ní a posuzuje ji z hlediska svých předpokladů a profesních cílů; písemně i verbálně se prezentuje při jednání s potenciálními zaměstnavateli (sestaví žádost, sepíše životopis). Žák je veden k samostatnému řešení úkolů tak, aby zvolil vhodné prostředky a způsoby a využíval zkušeností již dříve získaných. Rozvíjí komunikační schopnosti, které může uplatnit při veřejném vystupování nebo týmové práci.

Informační a komunikační technologie – žák využívá prvků moderních informačních a komunikačních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.

4.1.1.2. Rozpis učiva a realizace kompetencí

4.1.1.2.(a) 1. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky – učivo	Počet hodin
Žák: Orientuje se v soustavě jazyků a na ukázkách doloží vývoj češtiny Rozlišuje spisovné a nespisovné vyjadřování, rozpozná obecnou češtinu a dialekty Ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci <u>Řídí se zásadami správné výslovnosti</u> <u>V písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu</u> <u>V písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví</u> <u>Odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby</u> <u>Pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka</u> Porozumí obsahu textu a samostatně zpracovává informace; Pořizuje výpisky a koncept z odborného textu Orientuje se ve výstavbě textu Je schopen v zadaném textu v délce 15 vět nahradit cizí slova českým ekvivalentem a opravit většinu záměrně provedených gramatických chyb	Jazykové vzdělávání a práce s textem Rozdělení indoevropských jazyků Původ, postavení a vývoj češtiny Vznik jmen a místních jmen Procvičování a upevňování pravopisu, Práce s Pravidly a jazykovými příručkami Práce s textem a získávání informací: Informatická výchova knihovny a její služby (noviny, časopisy, internet)	17

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky – učivo	Počet hodin
<u>Vhodně se prezentuje a obhajuje svá stanoviska</u> <u>Umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi</u> <u>Vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat)</u> <u>Vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně</u> <u>Přednese krátký projev</u> <u>Vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi</u> při písemném projevu v délce psaného textu na list A4 s podložkou je schopen popsat svůj zážitek nebo charakterizovat blízkého člověka bez závažných gramatických chyb. Při psaní dokáže používat jazykové příručky při mluvním cvičení v délce 4 minuty hovoří plynule o vlastním připraveném tématu, přičemž se řídí zásadami správné výslovnosti. Je schopen ve svém projevu rozlišit spisovné, hovorové a dialektové výrazy. <u>-Zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, vybírá je a přistupuje k nim kriticky</u> <u>Používá klíčová slova při vyhledávání informatických pramenů</u> <u>Samostatně zpracovává informace</u> <u>Rozumí obsahu textu i jeho částí</u> <u>Pořizuje z odborného textu výpisky</u> <u>Má přehled o denním tisku a tisku podle svých zájmů</u> <u>Má přehled o knihovnách a jejich službách</u>	Komunikační a slohová výchova Grafická a formální úprava Slohotvorní činitele a slohové postupy Projevy prostě sdělovacího a administrativního stylu (dopis, krátké informativní útvary, osnova, životopis, žádost, inzerát) Vypravování a jeho jazykové prostředky a postupy Charakteristika Cvičné práce a písemná práce	21

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky – učivo	Počet hodin
<u>Na příkladech objasní výsledky lidské umělecké činnosti z různých oblastí umění</u> a v různých historických obdobích <u>Uvede hlavní literární směry a jejich významné představitele v české a světové literatuře</u> <u>Samostatně vyhledává informace v této oblasti</u> Vyjádří vlastní zážitky v oblasti umění a diskutuje o něm <u>Vyjádří vlastní zážitky a prožitky z recepce daných uměleckých děl</u> Rozliší konkrétní literární díla podle základních druhů a žánrů Postihne sémantický význam textu Text interpretuje a debatuje o něm Rozumí hlavním literárním směrům a zná jejich představitele české a světové literatury Vystihne charakteristické znaky různých literárních textů, rozliší literární díla podle základních druhů a žánrů Pozná typické znaky kultur hlavních národností na našem území, chápe význam umění pro člověka Rozlišuje hodnotnou a brakovou literaturu - váží si kulturních hodnot a je tolerantní k odlišným kulturám po vyzvání je schopen vysvětlit základní etapy vývoje literatury a umění do národního obrození a plynule pohovořit v délce 4 minuty o literárním díle, filmu nebo jiné kulturní památce z tohoto období	Literární a estetické vzdělávání Základy teorie literatury, literární druhy a žánry ve vybraných dílech naší a světové literatury Hlavní literární směry a jejich představitelé v kontextu doby: starověké a orientální kultury středověké umění humanismus a renesance barokní umění české národní obrození romantismus Četba a interpretace literárních textů Ochrana a využívání kulturních hodnot Umění jako specifická výpověď o skutečnostech. Kulturní; historické a jiné zajímavosti, které se odrážejí v umělecké tvorbě: Lidová slovesnost Literatura pro děti – pohádka, ilustrace	30
Celkem		68

4.1.1.2.(b) 2. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky – učivo	Počet hodin
<u>Rozlišuje spisovný jazyk a hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci</u> <u>Používá adekvátní slovní zásobu včetně příslušné odborné terminologie</u> <u>Nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak</u> <u>Orientuje se ve výstavbě textu</u> Používá odbornou terminologii, umí vysvětlit běžně užívaná slova cizího původu <u>V písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu a poznatky z tvarosloví</u> Ovládá a uplatňuje základní principy výstavby textu, odhaluje a odstraňuje jazykové a stylizační nedostatky Porozumí obsahu textu, samostatně zpracovává informace Pořizuje výpisky a koncept z odborného textu je schopen v zadaném textu v délce 20 vět nahradit cizí slova českým ekvivalentem a opravit většinu závažně provedených gramatických chyb	Jazykové vědomosti a práce s textem Spisovná čeština, obecná čeština a nářečí Slovní zásoba, její rozvrstvení, oborová terminologie Procvičování a upevňování učiva z tvarosloví. Mluvnické kategorie Techniky a druhy čtení, orientace v textu, jeho rozbor sémantický, kompoziční a stylistický	17
<u>Rozpozná funkční styl a v typických příkladech slohový útvar</u> Má přehled o základních slohových postupech uměleckého stylu <u>Posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu</u> <u>Odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového</u> <u>Vytvoří základní útvary administrativního stylu</u> je schopen napsat objednávku na zboží nebo dopis, ve kterém bude požadovat změnu dodacích podmínek při mluvním cvičení v délce 4 minuty hovoří plynule o technických novinkách, o výrobní technologii nebo o konstrukci určitého zařízení. Při mluvním cvičení používá jen předem připravené poznámky – nikoliv text. Ve svém sdělení dokáže formulovat svůj názor a čelit věcné kritice spolužáků	Komunikační a slohová výchova Jazyková a řečová kultura a kultura osobního projevu: Vyjadřování přímé, zprostředkované, Projevy připravené, nepřipravené komunikační situace, nonverbální prostředky komunikace, používání cizích slov Administrativní a publicistický styl a jejich projevy (dopis, referát) Cvičné práce a písemná práce	21

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky – učivo	Počet hodin
Rozliší konkrétní literární díla podle základních druhů a žánrů Na příkladech objasní výsledky lidské umělecké činnosti v různých historických obdobích Rozumí hlavním literárním směrům a zná jejich představitele české a světové literatury Vyjádří vlastní zážitky v oblasti umění, diskutuje o něm Postihne sémantický význam textu Text interpretuje a debatuje o něm Pozná typické znaky kultur hlavních národností na našem území Chápe význam umění pro člověka a rozlišuje hodnotnou a brakovou literaturu Váží si kulturních hodnot a je tolerantní k odlišným kulturám po vyzvání je schopen vysvětlit základní etapy vývoje literatury do roku 1948 a poutavě pohovořit v délce 4 minuty o literárním díle, filmu nebo jiné kulturní památce z tohoto období	Literární a estetické vzdělávání Umění jako specifická výpověď o skutečnostech, Hlavní literární směry a jejich představitelé v kontextu doby. Různé druhy našeho a světového umění sběratelství, lidová slovesnost realismus, májovci, novoromantismus v 80. a 90. letech 19. století kritický realismus a moderní směry na přelomu 19. a 20. století první světová válka v naší a světové literatuře Kořeny detektivní, hororové a sci-fi Četba a interpretace textu Ochrana a využití kulturních hodnot Metody interpretace textu Tvořivé činnosti Aktivní poznávání různých druhů umění našeho i světového, současného, a i minulého v tradiční i mediální podobě	30
Celkem		68

4.1.1.2.(c) 3. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky – učivo	Počet hodin
V písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu a poznatky z tvarosloví Pracuje s normativními příručkami českého jazyka Ovládá a uplatňuje základní principy výstavby textu, odhaluje a odstraňuje jazykové a stylizační nedostatky Porozumí obsahu textu, samostatně zpracovává informace Pořizuje výpisky a koncept z odborného textu Zjišťuje informace z dostupných zdrojů Má přehled o knihovnách a jejich službách Umí získané informace používat a předávat je schopen v zadaném textu v délce 20 vět opravit většinu záměrně provedených gramatických chyb nebo napsat text v délce 20 vět na zadané téma, ve kterém se vyvaruje opakování slov a tvorbě závažných gramatických chyb	Jazykové vyučování a práce s textem Procvičování pravopisu a tvarosloví Větná stavba, porozumění textu, druhy vět z gramatického a komunikačního hlediska Znaky textu a jeho výstavba Získávání a zpracování informací z textu (administrativní a odborný) jejich třídění a hodnocení Zpětná reprodukce textu	17
Rozpozná funkční styl a v typických příkladech slohový útvar Dokáže vystihnout charakteristické znaky Sestaví základní projevy administrativního, prostě sdělovacího a odborného stylu po vyzvání je schopen před žáky nabízet výrobek nebo jeho zhotovení – s využitím komunikačních dovedností <u>Má přehled o základních slohových postupech uměleckého stylu</u>	Komunikační a slohová výchova Styl administrativní a odborný (žádost, odborný popis, odborný referát). Komunikační situace, účel, cíl, oslovení, navázání kontaktu. Dovednost přesvědčit, emoční aspekty jazyka Cvičné práce a písemná práce	20

Výsledek vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky – učivo	Počet hodin
<u>Orientuje se v nabídce kulturních institucí;</u> <u>Porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území</u> <u>Popíše vhodné společenské chování v dané situaci.</u> <u>Vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi</u> Na příkladech objasní výsledky lidské umělecké činnosti v různých historických obdobích, samostatně vyhledává informace v této oblasti a pracuje s nimi; Rozumí hlavním literárním směrům a zná jejich představitele české a světové literatury Vyjádří vlastní zážitky v oblasti umění, diskutuje o něm <u>Postihne sémantický význam textu;</u> <u>Text interpretuje a debatuje o něm;</u> Vystihne charakteristické znaky různých literárních textů <u>Rozliší konkrétní literární díla podle základních druhů a žánrů</u> po vyzvání je schopen vysvětlit základní etapy vývoje literatury po 2. světové válce a poutavě pohovořit v délce 4 minuty o literárním díle, filmu, hudebním díle nebo jiné kulturní památce z tohoto období	Literární a estetické vzdělávání Hlavní literární směry a jejich představitelé v kontextu doby (naše a světová literatura) Naše a světová literatura o druhé světové válce a po ní Současná literatura a kinematografie Kulturní instituce v ČR a v regionu Kultura národností na našem území Společenská kultura – principy a normy kulturního a společenského chování, společenská výchova Kultura bydlení a odívání Lidové umění a užitá tvorba Estetické a funkční normy při tvorbě a výrobě předmětů používaných v běžném životě Ochrana a využívání kulturních hodnot Funkce reklamy a propagačních prostředků a její vliv na životní styl Kulturní, historické a jiné zajímavosti, které se odrážejí v umělecké tvorbě: Písňová tvorba	23
Celkem		60

4.1.2. Učební osnova – anglický jazyk

Název školy:	Střední průmyslová škola, Trutnov, Školní 101
Název školního vzdělávacího programu:	elektrikář
Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/01 elektrikář
Forma vzdělávání:	denní
Celkový počet hodin za studium (ročník/z toho cvičení):	6/6 (2/2 – 2/2 – 2/2)
Počátek účinnosti učební osnovy:	1. 9. 2018

4.1.2.1. Pojetí vyučovacího předmětu**4.1.2.1.(a) Obecné cíle**

Cílem předmětu je výchova moderního člověka, který má jazykové znalosti a dovednosti potřebné k do-
rozumění se v anglickém jazyce. Výuka vede žáky k osvojení a prohlubování komunikativních doved-
ností na takové úrovni, aby byli schopni v cizím jazyce řešit jednoduché komunikační situace každodenní-
ho života ústně i písemně, domluvit se v oblasti základních každodenních situací v cizojazyčném
prostředí, porozumět jednoduchým pracovním postupům (jednoduché návody a manuály). Při výuce se
žáci učí pracovat s informacemi v cizím jazyce, se slovníky a využívat různé zdroje.

4.1.2.1.(b) Charakteristika učiva

Obsahem výuky je systematické získávání a prohlubování znalostí, dovedností a návyků v těchto kate-
goriích:

- Řečové dovednosti: poslech s porozuměním, čtení textů, písemné zpracování textu (repro-
dukce, osnova, výpisky, překlad), dialogy, dopis
- Jazykové prostředky: výslovnost, slovní zásoba a její tvoření, gramatika (tvarosloví a větná
skladba), pravopis
- Tematické okruhy, komunikační situace a jazyková funkce: osobní údaje, dům a domov, kaž-
dodenní život, volný čas, zábava, jídlo a nápoje, služby, cestování, mezilidské vztahy, péče
o tělo a zdraví, nakupování, vzdělávání, zaměstnání, počasí, media / sjednání schůzky, objed-
návka, vyřízení vzkazu apod./ vyjádření prosby, žádosti, pozvání, odmítnutí, obraty při zahájení
a ukončení rozhovoru
- Poznátky o zemích: vybrané poznatky k poznání anglicky mluvících zemí, jejich kultury a tradic,
Česká republika v kontextu znalostí o EU

4.1.2.1.(c) Didaktické pojetí výuky

Výuka jazyka (dvě hodiny týdně po tři roky) směřuje k osvojení jazykových znalostí a komunikativních
dovedností odpovídajících výstupní úrovni A2 podle Společného evropského referenčního rámce pro
jazyky. Učitel se snaží navodit tvůrčí a přátelskou atmosféru ve třídě, pracuje s učebnicemi odpovídají-
cími věku, rozumové vyspělosti a zájmu žáků. Vyučující používá při výuce doplňkové materiály např.
plně vybavené a funkční jazykové učebny (magnetofony, video a DVD přehrávače, multimediální výu-
kové programy). Vhodným zadáním úkolů motivuje žáky k samostatné práci (autentické texty, časopisy,
písničky, odborné texty, informace z internetu). Vyučující motivuje žáky ke konverzaci pomocí vhodné
zvolených témat. Žáci jsou motivováni nabídkou zahraničních zájezdů.

4.1.2.1.(d) Uplatnění mezipředmětových vztahů

Anglický jazyk využívá poznatky dalších společenskovedních předmětů (český jazyk, občanská nauka,
zeměpis, dějepis, ekologie atd.). Při výuce se používají texty odborné i umělecké.

4.1.2.1.(e) Hodnocení výsledků vzdělávání žáků

Cíle jazykové výuky mají různé úrovně a sledují kvality žáka v různých oblastech jeho rozvoje, proto
i hodnocení musí být realizováno podle povahy těchto cílů. Během studia v jednotlivých ročnících vyu-
čující průběžně kontroluje výsledky učení, včetně domácí přípravy, kterou žákům promyšleně zadává.
Zařazuje kontrolní didaktické testy osvojeného učiva, zaměřené na poslech, čtení cizojazyčných textů
s porozuměním, na gramaticko-lexikální znalost prostředků. Vede žáky k sebehodnocení. Žák je pod-
porován během hodin k samostatnému ústnímu projevu, a to při práci ve dvojicích či skupinách, nebo
při vyjadřování svých vlastních postojů. Učitel hodnotí gramaticko-lexikální úroveň projevu, obsah pro-
jevu a jeho konzistenci. Při řízené konverzaci učitel neopravuje jednotlivé gramatické chyby, ale hodnotí
projev jako celek s důrazem na výpovědní hodnotu. Žák se tak více soustředí na obsahovou stránku,
má pocit úspěšnosti při vyjádření myšlenky, a to upevňuje jeho sebevědomí.

4.1.2.1.(f) Přínosy předmětu v oblasti rozvoje klíčových kompetencí

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

Studium cizího jazyka slouží žákům ke zpřístupnění informací v cizím jazyce (např. na internetu nebo v odborné literatuře) v jejich zaměření. V rámci uvědomování si potřeby celoživotního vzdělávání žák rozvíjí pomocí studia cizího jazyka nejen jazykové kompetence, ale uvědomuje si také své postavení nejen v naší společnosti, ale i v celoevropském a celosvětovém kontextu. Je veden k pochopení zvláštností jednotlivých kultur, k toleranci a k přípravě ke spolupráci se zahraničními partnery v jeho budoucím povolání. Tyto kompetence může žák nacvičovat během výuky, pokud vede k jeho samostatné práci a možnosti samostatně se projevovat a vyjadřovat.

4.1.2.1.(g) Přínosy předmětu v oblasti aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti – žák je stimulován k aktivitě, angažovanosti a k diskusím nad konkrétními úlohami (fungování EU, zvláštnosti jednotlivých kultur, přístup občana k informacím z médií, tolerance v multikulturní společnosti) Je veden ke komunikaci a zásadám slušného chování ve společnosti.

Člověk a životní prostředí – žák se v rámci aktivit (čtení psaní, poslech, konverzace) seznamuje se s problematikou ochrany životního prostředí, s globálními problémy (oteplování, přelidnění, koncentrace obyvatel do měst, nedostatek pitné vody, problematika dopravy, země třetího světa). Porovnává přístup k daným tématům v různých zemích, formuluje vlastní stanoviska.

Člověk a svět práce – žák pracuje s informacemi, které mu pomůžou v orientaci na trhu práce. Učí se zpracovat vlastní životopis, orientovat se v nabídce pracovních míst (inzerce), písemně a ústně podat a zjistit důležité informace, prezentovat vlastní osobu při pohovoru. Žák se učí posoudit své vlastní schopnosti a možnosti, což mu pomůže při dalším rozhodování o své profesní cestě.

Informační a komunikační technologie – žák využívá prvků moderních informačních a komunikačních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.

4.1.2.2. Rozpis učiva a realizace kompetencí

4.1.2.2.(a) 1. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky – učivo	Počet hodin
<u>Rozumí přiměřeným souvislým projevům</u> (jestliže mluvčí hovoří pomalu, se zřetelnou výslovností a dostatečně dlouhými pauzami) Porozumí školním a pracovním pokynům Zaznamená vzkazy volajících <u>Rozpozná význam obecných sdělení a hlášení</u>, rozumí otázkám a pokynům vysloveným pomalu a zřetelně <u>Čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu</u>, v krátkých článkách o lidech v běžných situacích <u>Přeloží jednoduchý text a používá slovníky v tištěné i elektronické podobě</u> Vyřeší řadu jednoduchých denních situací, které se <u>mohou odehrát</u> v cizojazyčném prostředí Požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení Vyplní jednoduchý formulář (o sobě a své rodině) <u>Zaznamená informace z jednoduchého vyslechnutého nebo přečteného textu (samostatně nebo s pomocí slovníku a jiných jazykových příruček)</u> <u>Zformuluje pozdravy, krátké sdělení, jednoduchou odpověď na dopis, blahopřání</u>	Řečové dovednosti Receptivní – poslech s porozuměním jednodušších textů (dialogy k tématům všedního dne, kratší monology) Receptivní – čtení: čtení textu, porozumění, doplnění výrazů do mezer, práce s textem s menším výskytem odborných výrazů, vyhledávání informací v inzerátech Produktivní – ústní: reprodukce krátkého textu, tematicky zaměřené mluvení Produktivní – písemné: jednoduchý překlad a reprodukce daného textu Interaktivní – tematicky zaměřené práce se situačním obrázkem, popis jednoduchých událostí a osob. Metoda řízeného rozhovoru	23
<u>Vyjádřuje se ústně i písemně k tématům osobního života</u> Komunikuje v jednoduché podobě, dorozumí se v jednoduchých situacích / obchod, popis cesty, popis osoby, základní údaje o sobě a členech rodiny Rozumí a vhodně aplikuje údaje o cenách, čase a s čísly Napíše jednoduchý text na pohlednici, několik vět o sobě a své rodině, o svém volném čase	Tematické okruhy, jazykové funkce Osobní a společenský život Základní údaje o své rodině, o osobách Rodinní příslušníci Cestování, moje město Každodenní život Dění ve škole, zaměstnání Volný čas, záliby Bydlení, můj domov Nakupování, v restauraci, v kavárně Jazykové funkce: obraty a fráze při seznamování, vítání, loučení, při popisu. Formulace stručného, jednoduchého hodnocení (věc, osoba, událost) a vyjádření jednoduchého přání, nabídky, žádosti.	23

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky – učivo	Počet hodin
<u>Vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka</u> <u>Používá běžné gramatické prostředky a vzorce v rámci jednoduchých předvídatelných situací</u> <u>Vhodně používá překladové i jiné slovníky v tištěné i elektronické podobě a přeloží přiměřený text</u> Seznamuje se s gramatickými jevy v kontextu tematických celků, průběžně testuje své znalosti a dovednosti Uvědomuje si nutnost používání členů, aplikuje číselné a časové údaje, používá vhodné předložky.	Jazykové prostředky Upevňování správné výslovnosti (výslovnostní cvičení) Rozvoj slovní zásoby, práce se slovníkem Gramatické jevy: Slovesa - přítomný čas prostý, průběhový - slovesa be, have, have got - budoucí čas prostý - modální (can, must, have to) Osobní zájmena, jejich předmětový tvar Doplnovací otázky, zjišťovací otázky Číslovky základní, násobné Používání členu určitého a neurčitého Tvoření množného čísla podstatných jmen Příslůvečné určení místa a času ve větě Užití ing tvaru Počitatelná a nepočitatelná podstatná jména Časové údaje Složeniny (some-, any-, no-) Stupňování přídavných jmen, porovnávání	22
Celkem		68

4.1.2.2.(b) 2. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky – učivo	Počet hodin
Čte kratší a jednodušší texty plynule <u>Nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace</u> <u>Rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným v pomalejším tempu</u> Rozumí jednoduchým návodům a instrukcím Porozumí zadáním a úkolům v jazykových cvičeních a při jejich vypracování se těmito pokyny řídí Vypráví jednoduché příběhy, zážitky <u>Zformuluje jednoduchý popis, vyprávění, osobní dopis</u> <u>Vyžádá si a podá jednoduchou informaci</u>, při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele <u>Požádá o vysvětlení neznámého výrazu, o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, zopakování dotazu nebo zpomalení tempa řeči</u>, pokud nezachytí přesně význam sdělení	Řečové dovednosti Receptivní – poslech s porozuměním delších monologů a dialogů Receptivní – čtení: čtení různých textů (z časopisů pro mládež, internetu), kontrola porozumění na základě připojených úkolů Produktivní – ústní: interpretace informací získaných v textech, mluvení zaměřené na stránku popisnou a informativní Produktivní – písemné: překlad textu, jeho reprodukce vlastními slovy, jednoduché písemné zpracování, reakce na dopis, e-mail, formulování odpovědí v anketě Interaktivní – vedení jednoduché diskuse se spolužáky, řízený dialog na dané téma	23

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky – učivo	Počet hodin
<u>Vyjadřuje se ústně i písemně k tématům osobního života</u> Domluví se při provádění rutinních úkolů, vyžadujících výměnu informací o známých tématech a činnostech Reaguje na otázky k daným tématům a formuluje jednoduché odpovědi Rozumí základním gramatickým časům, aplikuje je při konverzaci a v psané podobě Formuluje omluvu, prosbu, jednoduché vysvětlení problému. Vysvětlí jednoduše svůj postoj, stanovisko, názor Dokáže na dané a předem probrané téma hovořit souvisle alespoň jednu minutu Popíše v jednoduchých větách událost, aspekty každodenního života Vyplní základní formuláře a dotazníky	Tematické okruhy, jazykové funkce Vlastnosti člověka, vzhled Svátky u nás a ve Velké Británii, oslavy Životní styl, režim dne Dovolená, památky, Praha Orientace ve městě Jídlo a nápoje, stravování Volnočasové aktivity, záliby Témata k oboru (pracovní návody, texty) Jazykové funkce – obraty při rozhovoru (vyjádření zdvořilosti), vyjádření pozvání, omluvy, odmítnutí, jednoduchého názoru, svého plánu, vyřízení vzkazu, formulování nabídky, domluvení si schůzky	23
<u>Aplikuje získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života a vlastních zálib</u> <u>Používá běžné gramatické prostředky a vzorce v rámci předvídatelných situací v každodenním životě</u> Vyslovuje zřetelně a srozumitelně Rozumí zadání gramatických cvičení v anglickém jazyce a pracuje podle nich Seznamuje se s gramatickými jevy v kontextu tematických celků, průběžně testuje své znalosti a dovednosti	Jazykové prostředky Důraz na správnou výslovnost starých i nových slovních obrátů Rozvoj slovní zásoby vzhledem k tematickým okruhům, základní odborné výrazy Gramatické jevy: Slovesa • trpný rod • rozkazovací způsob • vyjadřování budoucnosti • minulý čas prostý, průběhový • minulý čas slovesa be • užití slovesa get Předložky spojené s místem, časem Číslovky řadové Tázací dovětky, časové dovětky Vztažné věty Tvoření a stupňování příslovcí Příčestí minulé dalších nepravidelných sloves Vyšší číslovky, letopočty Přívlastňovací zájmena samostatná Počitatelnost a vyjádření množství Podstatné jméno ve funkci přívlastku	22
Celkem		68

4.1.2.2.(c) 3. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky – učivo	Počet hodin
<u>Rozumí přiměřeným souvislým projevům a krátkým rozhovorům rodilých mluvčích pronášeným zřetelně spisovným jazykem i s obsahem několika snadno odhadnutelných výrazů</u> <u>Čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty včetně jednoduchých textů odborných, v textu nalezne důležité informace, hlavní i vedlejší myšlenky</u> <u>Zaznamená písemně hlavní myšlenky a informace z vyslechnutého nebo přečteného textu, zformuluje vlastní myšlenky k tématu</u> <u>Vyjádří, jak se cítí, dokáže rozsáhleji popsat místo, lidi nebo zážitky ze svého prostředí</u> <u>Reaguje komunikativně správně v běžných životních situacích a v jednoduchých pracovních situacích v rozsahu aktivně osvojených jazykových prostředků</u> Formuluje svůj názor, sdělí své stanovisko Zprostředkuje informaci dalším lidem Uplatňuje různé techniky čtení textu Ověří si i sdělí získané informace písemně	Řečové dovednosti Receptivní – poslech s porozuměním delších monologů a dialogů s obtížnějšími gramatickými strukturami a rozsáhlejší slovní zásobou Receptivní – čtení: čtení různých textů za použití různých metod čtení, cílené vyhledávání informací v různých textech, práce s textem s přiměřeným výskytem odborných výrazů, kontrola porozumění na základě připojených úkolů Produktivní – ústní: jednoduchá argumentace, zdůvodnění, vyjádření vlastního názoru, krátký jednoduchý monolog na dané téma Produktivní – písemné: reprodukce textu vlastními slovy, připojení vlastního stanoviska a jeho písemné zpracování, vypracování strukturovaného životopisu, formálního dopisu, oznámení, ankety, žádosti Interaktivní – vedení diskuse k tématu, obhajování vlastních postojů, metoda řízeného rozhovoru (personální pohovor, návštěva ordinace, vyjádření stavu, pocitů)	20
Zdůvodní a vysvětlí názory, plány a postoje i k obecným celospolečenským problémům <u>Řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti</u> Domluví se v běžných situacích, získá a poskytně informace <u>Prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech anglicky mluvících zemí včetně vybraných poznatků studijního oboru a uplatňuje je také v porovnání s realitami mateřské země</u> <u>Uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí</u>	Tematické okruhy, jazykové funkce Člověk a společnost (postavení mladých lidí ve společnosti, generační problémy, multikulturní společnost) Poznatky o jednotlivých anglicky mluvících zemích (kultura, tradice, umění, města), možnost cestování, návštěvy, doporučená místa Člověk a zdraví (zdraví a nemoci, zdravý životní styl) Člověk a vzdělání (škola, systém vzdělávání, rozdíly ve vzdělávání, budoucí kariéra a práce) Obor, který jsem si vybral Svět práce (druhy práce, výhody a nevýhody různých zaměstnání, trh práce) Jazykové funkce: obraty a fráze k jednotlivým tématům, vyjádření pocitů a emocí, postojů, dojmů (přání, radost, lítost, zklamání, modality, podmínky)	20

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky – učivo	Počet hodin
<u>Vhodně uplatňuje základní způsoby tvoření slov daného jazyka</u> <u>Uplatňuje v písemném projevu správnou grafickou podobu jazyka, dodržuje základní pravopisné normy</u> <u>Vhodně aplikuje slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných komunikačních situací a tematických okruhů a vybranou základní slovní zásobu ze svého oboru</u> <u>Používá běžné gramatické prostředky a vzorce v rámci běžných předvídatelných situací</u> Odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření Vyjadřuje se nejen v jednoduchých větách, ale používá i souvětí Vylíčí událost, vyjádří její časovou posloupnost Seznamuje se s gramatickými jevy v kontextu tematických celků, průběžně testuje své znalosti a dovednosti Uvědomuje si nutnost používání gramatických jevů v běžné řeči a je schopen najít vlastní chyby a nedostatky	Jazykové prostředky Upevňování správné výslovnosti Rozvoj slovní zásoby, práce s odborným slovníkem Gramatické jevy: Slovesa • předpřítomný čas prostý, průběhový • modální slovesa a jejich opisy • infinitiv • podmiňovací způsob Předložkové vazby Homofony Reciproční a zvrtná zájmena Nepřímé otázky Podmínkové věty Vyjadřování • změny stavu • zdvořilosti • účelu	20
Celkem		60

4.1.3. Učební osnova – občanská nauka

Název školy:	Střední průmyslová škola, Trutnov, Školní 101
Název školního vzdělávacího programu:	elektrikář
Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/01 elektrikář
Forma vzdělávání:	denní
Celkový počet hodin za studium (ročník/z toho cvičení):	3/0(1/0 – 1/0 – 1/0)
Počátek účinnosti učební osnovy:	1. 9. 2018

4.1.3.1. Pojetí vyučovacího předmětu**4.1.3.1.(a) Obecné cíle**

Cílem je vést žáka k tomu, aby dovedl využívat svých společenskovedních vědomostí a dovedností v praktickém životě, v interakci se svým okolím, ve styku s institucemi, při řešení svých problémů osobních, sociálních a právních. Obecným cílem předmětu je připravit žáky na život v občanské společnosti demokratického státu. Všechny tematické celky tohoto předmětu proto směřují k pozitivnímu ovlivnění postojů žáků k demokratickému zřízení tak, aby jednali jako odpovědní a aktivní občané. Žáci se učí porozumět světu, ve kterém žijí, kriticky myslet a nenechat s sebou manipulovat.

4.1.3.1.(b) Charakteristika učiva

Důraz je kladen na přípravu pro praktický život – vědomosti a dovednosti jsou proto pečlivě vybírány tak, že je žák umí v běžném životě vhodně využít (to se týká zejména výuky práva). Žák rozumí nejen tradicím, hodnotám a normám českého státu v jeho domácích podmínkách (jak na základě znalostí historie, tak na základě sledování aktuálního dění), orientuje se v soudobém světě, uvědomuje si základní problémy lidstva a diskutuje o nich. Žák kriticky přistupuje k informacím, vybírá si z nejrůznějších mediálních zdrojů potřebné, srovnává získaná fakta a na jejich základě si vytvoří vlastní úsudek.

4.1.3.1.(c) Didaktické pojetí výuky

Při výuce společenskovední nauky jsou využívány běžné metody a formy individuální i skupinové výuky (hromadná výuka, skupinová výuka, individuální výuka, diskuse, panelová diskuse, brainstorming, braiwriting, hry a soutěže, simulační a situační metody, řešení konfliktů, projektové vyučování).

4.1.3.1.(d) Uplatnění mezipředmětových vztahů

Společenskovední nauka má mezipředmětové vztahy s českým jazykem a literaturou (zejména v oblasti komunikace navazuje na rétorickou a slohovou výchovu). Dále má OBN mezipředmětové vazby k předmětu ekonomika (především k části, kde je probírána problematika zákoníku práce). Rovněž existují mezipředmětové vztahy s předmětem chemie, matematika, vzdělání pro zdraví a ekologie (především ekologie koresponduje s tématem Globální problémy lidstva).

4.1.3.1.(e) Hodnocení výsledků vzdělávání žáků

Hodnocení je prováděno v souladu s pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků. Při hodnocení bude kladen důraz na schopnost aplikovat poznatky v praxi, samostatně pracovat a tvořit. Proto budou po každém probraném tématu žáci zkoušeni ústní nebo písemnou formou. Žákům budou zadávány i různé orientační testy, jejichž smyslem je informovat pedagoga, jak žáci látku zvládli. Písemné práce následují po probrání a procvičení tematického celku. Žákům budou zadávány samostatné práce, které budou součástí jejich hodnocení. Součástí tohoto procesu bude i sebehodnocení žáků. Vyučující zohlední aktivitu žáků při vyučování, úroveň všeobecných znalostí, plynulost a samostatnost projevu. Dalším zdrojem informací pro klasifikaci žáka v předmětu je zpracování úloh v rámci domácí přípravy a úroveň s jakou vede svůj sešit.

4.1.3.1.(f) Přínosy předmětu v oblasti rozvoje klíčových kompetencí

Komunikativní kompetence – student se vyjadřuje přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných, své myšlenky formuluje srozumitelně, vhodně se prezentuje při oficiálním jednání (při jednání se zaměstnavatelem, na úřadech apod.), naslouchá pozorně druhým, vyslechne jejich názory a vhodně na ně reaguje, vyjadřuje se a vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

Personální kompetence – student kriticky hodnotí své osobní dispozice, uvědomuje si vlastní přednosti a nedostatky, rozhoduje se a plánuje svůj život a kariéru podle svých schopností, vlastností a studijních výsledků, efektivně se učí, volí vhodné techniky duševní práce, uplatňovat zásady duševní hygieny, využívá ke svému učení zkušenosti jiných lidí, kriticky hodnotí výsledky svého učení a práce, přijímá radu i kritiku od druhých lidí, dále se vzdělává a pečuje o svůj rozvoj.

Sociální kompetence – student se adaptuje na pracovní prostředí a nové požadavky, pracuje samostatně i v týmu, přijímá a plní svěřené úkoly, uznává autoritu nadřízených, přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů, předchází osobním konfliktům a podílí se na odstraňování diskriminace.

Samostatnost při řešení úkolů – volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušenosti a vědomosti nabyté v předchozím studiu.

Využití prostředků informačních a komunikačních technologií – žák získává informace z online zdrojů (vyhledávací portály, webové stránky firem, institucí atd.).

Pracovní uplatnění – student si vybudovává pozitivní vztah k práci, jako druhu lidské aktivity a uvědomuje si rizika nezaměstnanosti, má aktuální přehled o možnostech uplatnění na trhu práce, získává reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru, zná požadavky zaměstnavatelů na zaměstnance a je schopen srovnávat je se svými předpoklady, umí vyhledat informace o možnostech dalšího vzdělávání a rekvalifikace, dokáže získávat a vyhodnocovat informace o pracovních nabídkách, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb, dokáže vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, zná práva a povinnosti zaměstnanců a zaměstnavatelů, má základní vědomosti a dovednosti potřebné pro rozvíjení vlastních podnikatelských aktivit.

4.1.3.1.(g) Přínosy předmětu v oblasti aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti – student si vytváří a upevňuje postoje a hodnotovou orientaci, která je potřebná k fungování a zdokonalování demokracie, je stimulován k aktivitě, angažovanosti a ke konstruktivním diskusím nad probíranými tématy, je veden ke komunikaci a zásadám slušného chování ve společnosti.

Člověk a životní prostředí – student se stává gramotným ve smyslu udržitelného rozvoje, který zahrnuje systém znalostí o zákonitostech přírody, o vztazích člověka k prostředí, o současných globálních a regionálních problémech lidstva, o možnostech a způsobech jejich řešení prostředky ekonomickými, sociálně právními, vědeckými a technickými za aktivní účasti občanů a jejich vzájemné spolupráce na místní, regionální a globální úrovni, osvojuje a vyjasňuje si názory na spotřebu energií, uvědomuje si problematiku odpadů a globální vliv člověka na živou přírodu.

Člověk a svět práce – student získává v rámci teoretické a praktické výuky určitý odborný profil, díky kterému se dokáže úspěšně prosadit na trhu práce i v životě, doplňuje si znalosti a dovednosti získané v odborné složce výuky o nejdůležitější poznatky a vědomosti související s jeho uplatněním na trhu práce.

Informační a komunikační technologie – žák využívá prvků moderních informačních a komunikačních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení předložených úkolů.

4.1.3.2. Rozpis učiva a realizace kompetencí

4.1.3.2.(a) 1. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky – učivo	Počet hodin
<u>Popíše na základě pozorování lidí kolem sebe a informací z médií, jak jsou lidé v současné české společnosti rozvrstveni z hlediska národnosti, náboženství a sociálního postavení; vysvětlí, proč sám sebe přiřazuje k určitému etniku (národu...)</u> <u>Dovede aplikovat zásady slušného chování v běžných životních situacích; uvede příklady sousedské pomoci a spolupráce, lásky, přátelství a dalších hodnot</u> <u>Uvede, jaká práva a povinnosti pro něho vyplývají z jeho role v rodině, ve škole, na pracovišti</u> <u>Dovede sestavit fiktivní odpovědný rozpočet životních nákladů</u> <u>Na konkrétních příkladech vysvětlí, z čeho může vzniknout napětí nebo konflikt mezi příslušníky většinové společnosti a příslušníkem některé z menšin</u> <u>Vysvětlí na příkladech osudů lidí (např. civilistů, zajatců, Židů, Romů, příslušníků odboje...), jak si nacisté počínali na okupovaných územích</u> <u>Uvede konkrétní příklady ochrany menšin v demokratické společnosti</u> <u>Rozezná zcela zřejmé konkrétní příklady ovlivňování veřejnosti (např. v médiích, v reklamě, jednotlivými politiky...)</u> <u>Na základě pozorování života kolem sebe a informací z médií uvede příklady porušování genderové rovnosti (rovnosti mužů a žen)</u> <u>Popíše specifika některých náboženství, k nimž se hlásí obyvatelé ČR a Evropy</u> <u>Vysvětlí, čím mohou být nebezpečné některé náboženské sekty nebo a náboženská nesnášenlivost</u>	Člověk v lidském společenství Lidská společnost a společenské skupiny, současná česká společnost, její vrstvy Odpovědnost, slušnost, optimismus a dobrý vztah k lidem jako základ demokratického soužití v rodině i v širší komunitě Sociální nerovnost a chudoba v současné společnosti, řešení krizových finančních situací, sociální zajištění občanů Hospodaření jednotlivce a rodiny; řešení krizových finančních situací, sociální zajištění občanů Rasy, národy a národnosti; většina a menšiny ve společnosti – klady vzájemného obohacování a problémy multikulturního soužití; genocida v době druhé světové války, jmenovitě Slovanů, Židů, Romů a politických odpůrců; migrace v současném světě, migranti, azylanti Postavení mužů a žen v rodině a ve společnosti Víra a ateismus, náboženství a církve, náboženská hnutí a sekty, náboženský fundamentalismus Sociální role, konflikt rolí Komunita, dav, publikum, veřejnost	16

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky – učivo	Počet hodin
<u>Popíše, čím se zabývá policie, soudy, advokacie a notářství</u> <u>Uvede, kdy je člověk způsobilý k právním úkonům a má trestní odpovědnost</u> <u>Dovede reklamovat koupené zboží nebo služby</u> <u>Dovede z textu fiktivní smlouvy běžné v praktickém životě (např. o koupi zboží, cestovním zájezdu, pojištění) zjistit, jaké mu z ní vyplývají povinnosti a práva</u> <u>Vysvětlí práva a povinnost mezi dětmi a rodiči, mezi manželi; dovede v této oblasti práva vyhledat informace a pomoc při řešení konkrétního problému</u> <u>Dovede aplikovat postupy vhodného jednání, stane-li se svědkem nebo obětí kriminálního jednání (šikana, lichva, násilí, vydírání...)</u>	Člověk a právo Právo a spravedlnost, právní stát, právní ochrana občanů, právní vztahy Soustava soudů v ČR; právnická povolání (notáři, advokáti, soudcové) Právo a mravní odpovědnost v běžném životě; vlastnictví; smlouvy; odpovědnost za škodu Manželé a partneři; děti v rodině, domácí násilí Trestní právo: trestní odpovědnost, tresty a ochranná opatření, orgány činné v trestním řízení (policie, státní zastupitelství, vyšetřovatel, soud), Kriminalita páchaná na mladistvých a na dětech; kriminalita páchaná mladistvými	18
Celkem		34

4.1.3.2.(b) 2. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky – učivo	Počet hodin
<u>Vede základní lidská práva, která jsou zakotvena v českých zákonech – včetně práv dětí, popíše, kam se obrátit, když jsou lidská práva ohrožena</u> <u>Uvede příklady jednání, které demokracii ohrožuje (sobectví, korupce, kriminalita, násilí, neodpovědnost...)</u> <u>Vysvětlí, proč je třeba zobrazení světa, událostí a lidí v médiích (mediální obsahy) přijímat kriticky</u> <u>Uvede, k čemu je pro občana dnešní doby prospěšný demokratický stát a jaké má ke svému státu a jeho ostatním lidem občan povinnosti</u> <u>Uvede nejvýznamnější české politické strany, vysvětlí, proč se uskutečňují svobodné volby a proč se jich mají lidé zúčastnit; popíše, podle čeho se může občan orientovat, když zvažuje nabídku politických stran</u> <u>Uvede příklady extremismu, např. na základě mediálního zpravodajství nebo pozorování jednání lidí kolem sebe</u> <u>Vysvětlí, proč jsou extremistické názory a jednání nebezpečné</u> <u>Uvede konkrétní příklad pozitivní občanské angažovanosti</u> <u>Uvede základní zásady a principy, na nich je založena demokracie</u> <u>Dovede debatovat o zcela jednoznačném a mediálně známém porušení principů nebo zásad demokracie</u> <u>V konkrétních příkladech ze života rozliší pozitivní jednání (tj. jednání, které je v souladu s občanskými ctnostmi), od špatného nedemokratického jednání</u> <u>Objasní, jak se mají řešit konflikty mezi vrstevníky a žáky, co se rozumí šikanou a vandalismem a jaké mají tyto jevy důsledky</u>	Člověk jako občan Základní principy a hodnoty demokracie Lidská práva, jejich obhajování a možné zneužívání, funkce veřejného obhájce lidských práv, práva dětí Svobodný přístup k informacím, média, jejich funkce, kritický přístup k médiím, využití jejich potenciálu Stát a jeho funkce, ústava a politický systém ČR, veřejná správa a samospráva Politika politické strany, volební systém Politický radikalismus a extremismus, aktuální česká extremistická scéna a její symbolika, mládež a extremismus, hnutí usilující o omezení práv občanů Občanská společnost a multikulturní soužití, občanské ctnosti potřebné pro demokracii a multikulturní soužití, slušnost a společenské chování jako základ vztahů mezi lidmi	34
Celkem		34

4.1.3.2.(c) 3. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky – učivo	Počet hodin
<u>Vysvětlí, co má vliv na cenu zboží</u> <u>Dovede vyhledat nabídky zaměstnání, kontaktovat případného zaměstnavatele a úřad práce, prezentovat své pracovní dovednosti a zkušenosti</u> <u>Popíše, co má obsahovat pracovní smlouva</u> <u>Dovede vyhledat poučení a pomoc v pracovněprávních záležitostech</u> <u>Dovede si zřídit peněžní účet, provést bezhotovostní platbu, sledovat pohyb peněz na svém účtu</u> <u>Dovede si zkontrolovat, zda jeho mzda a pracovní zařazení odpovídají pracovní smlouvě a jiným písemně dohodnutým podmínkám</u> <u>Vysvětlí, proč občané platí daně, sociální a zdravotní pojištění</u> <u>Dovede zjistit, jaké služby poskytuje konkrétní peněžní ústav (banka, pojišťovna) a na základě zjištěných informací posoudit, zda konkrétní služby jsou pro něho únosné (např. půjčka), nebo nutné a výhodné</u> <u>Dovede vyhledat pomoc, ocitne-li se v tíživé sociální situaci</u>	Člověk a hospodářství Trh a jeho fungování (zboží, nabídka, poptávka, cena) Hledání zaměstnání, služby úřadů práce Nezaměstnanost, podpora v nezaměstnanosti, rekvalifikace Vznik, změna a ukončení pracovního poměru Povinnosti a práva zaměstnance a zaměstnavatele Druhy škod, předcházení škodám, odpovědnost za škodu Peníze, hotovostní a bezhotovostní peněžní styk Mzda časová a úkolová Daně, daňové přiznání Sociální a zdravotní pojištění Služby peněžních ústavů Pomoc státu, charitativních a jiných institucí sociálně potřebným občanům	12
<u>Dovede najít ČR na mapě světa a Evropy, podle mapy popíše její polohu a vymenuje sousední státy</u> <u>Popíše státní symboly</u> <u>Vysvětlí, k jakým nadnárodním uskupením ČR patří a jaké jí z toho plynou závazky</u> <u>Uvede příklady velmocí, zemí vyspělých, rozvojevých a zemí velmi chudých (včetně lokalizace na mapě)</u> <u>Na příkladech z hospodářství, kulturní sféry nebo politiky popíše, čemu se říká globalizace</u> <u>Uvede hlavní problémy dnešního světa (globální problémy), lokalizuje na mapě ohniska napětí v soudobém světě</u> <u>Popíše, proč existuje EU a jaké povinnosti a výhody z členství v EU plynou našim občanům</u> <u>Na příkladu (z médií nebo z jiných zdrojů) vysvětlí, jakých metod používají teroristé a za jakým účelem</u>	Česká republika, Evropa a svět Současný svět: bohaté a chudé země, velmoci; ohniska napětí v soudobém světě ČR a její sousedé České státní a národní symboly Globalizace Globální problémy ČR a evropská integrace Nebezpečí nesnášenlivosti a terorismu ve světě	18
Celkem		30

4.1.4. Učební osnova – fyzika

Název školy:	Střední průmyslová škola, Trutnov, Školní 101
Název školního vzdělávacího programu:	elektrikář
Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/01 elektrikář
Forma vzdělávání:	denní
Celkový počet hodin za studium (ročník/z toho cvičení):	2/0 (1/0 – 1/0 – 0/0)
Počátek účinnosti učební osnovy:	1. 9. 2018

4.1.4.1. Pojetí vyučovacího předmětu**4.1.4.1.(a) Obecné cíle**

Cílem předmětu je využívání fyzikálních poznatků a dovedností v praktickém životě, rozvíjení a upevnění logického a technického myšlení žáků. Žáci se učí řešit fyzikální úlohy a problémy, vysvětlit fyzikální principy a zákonitosti. Dále se žáci učí využívat adekvátní matematické a grafické prostředky, používat správnou terminologii k vyjadřování funkčních závislostí mezi zkoumanými veličinami. Žáci vytvářejí fyzikální modely reálných situací s popisem daných faktů fyzikálními veličinami, poznávají fyzikální principy činnosti vybraných technických zařízení. Zvládnutí učiva vytváří vědomostní a dovednostní základ potřebný pro studium navazujících odborných předmětů, učivo umožňuje chápat základní ekologické souvislosti a postavení člověka v přírodě a pozitivně působí na orientaci žáka v současném fyzikálním obrazu světa. Úspěšné zvládnutí cílů vzdělávání předmětu má pro žáka zásadní význam při budoucím naplňování osobních a odborných potřeb.

4.1.4.1.(b) Charakteristika učiva

Učivo je rozděleno do dílčích tematických celků. V prvním ročníku studia je žák seznámen obecně s pojmem fyzika, se základními fyzikálními veličinami a jednotkami. Následujícím tématem je mechanika. Žáci poznávají jednotlivé druhy pohybů těles, základní zákony mechaniky, učí se popisovat reálné okolní situace z hlediska mechaniky, naučí se uvést příklady jednotlivých druhů pohybů a řešení základních úloh. Další část tvoří molekulová fyzika a termika. Žáci jsou seznámeni se strukturou pevných a kapalných látek, s vnitřní energií těles a přeměnami skupenství látek. Řeší úlohy spojené s deformacemi pevných látek, používají kalorimetrickou rovnici.

V druhém ročníku pokračuje studium tématem vlnění a optika. Žáci zkoumají jednotlivé druhy mechanického vlnění, popisují šíření vlnění, charakterizují základní vlastnosti zvuku. Seznamují se s šířením světla prostředím, jevy polarizace, interference a ohybu světla, v geometrické optice zjišťují vlastnosti obrazů vznikajících na optických soustavách. Závěrem se žáci seznamují s poznatky atomové fyziky, poznávají principy činnosti jaderného reaktoru. Úplný závěr patří sluneční soustavě a popisu objektů ve sluneční soustavě.

4.1.4.1.(c) Didaktické pojetí výuky

Při výuce fyziky jsou využívány běžné metody a formy skupinové výuky (výklad, demonstrativní formy s použitím zpětné projekce, datového projektoru a žákovských výukových souprav, práce s odbornou literaturou a technickými tabulkami). Důraz je kladen na pochopení podstaty fyzikálních jevů a jejich souvislostí, na návaznosti mezi jednotlivými odbornými předměty.

4.1.4.1.(d) Uplatnění mezipředmětových vztahů

Předmět fyzika umožňuje žákům proniknout do dějů, které probíhají v živé i neživé přírodě a v návaznosti na další přírodovědné vzdělávání motivuje žáky k celoživotnímu vzdělávání v přírodovědné oblasti.

4.1.4.1.(e) Hodnocení výsledků vzdělávání žáků

Hodnocení je prováděno v souladu s pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků. Základem pro hodnocení žáka jsou výsledky získané při individuálním posuzování znalostí – zkoušení před tabulí a písemné testy, které následují vždy po ukončení daného tematického celku. Kromě těchto zadání je také využíváno diagnostické pozorování aktivity žáka v průběhu vyučovacího procesu. Nedílnou součástí hodnocení výkonu žáka je úroveň dlouhodobé pečlivosti s jakou vede svůj sešit, hodnocení je prováděno 2x ve školním roce. Dalším zdrojem informací o výkonu žáka v předmětu je zpracování úloh v rámci domácí přípravy. Důraz je při hodnocení kladen zejména na správnost a úplnost řešení.

4.1.4.1.(f) Přínosy předmětu v oblasti rozvoje klíčových kompetencí

Komunikativní kompetence – žák se srozumitelně a přehledně vyjadřuje v mluvených a písemných projevech, formuluje myšlenky, řeší správně fyzikální úlohy s použitím zápisu jednotek, umí použít odbornou terminologii.

Personální kompetence – přijímá konstruktivně hodnocení výsledků své samostatné práce ze strany učitele. Přijímá náměty na zlepšení práce i jeho kritické výhrady.

Sociální kompetence – žák odpovědně plní zadané úkoly, snaží se porozumět zadání, navrhnout způsob řešení a zdůvodnit jej, zvažuje návrhy řešení ostatních žáků.

Samostatnost při řešení úkolů – volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušenosti a vědomosti nabyté v předchozím studiu.

Využití prostředků informačních a komunikačních technologií – žák získává informace z online zdrojů (informační a vzdělávací servery).

Aplikace matematických postupů – je schopen nacházet matematické vztahy mezi fyzikálními veličinami, zvládá převody jednotek, řeší fyzikální úlohy.

Pracovní uplatnění – žák je seznámen s významem získaných odborných kompetencí v oblasti přírodovědného vzdělávání pro jeho uplatnění v průběhu občanského života.

4.1.4.1.(g) Přínosy předmětu v oblasti aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti – žák je stimulován k aktivitě, angažovanosti a k diskusím nad chápáním přírodních jevů. Je veden ke komunikaci, zásadám slušného chování ve společnosti a je pozitivně formován jeho vztah k přírodě.

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

Člověk a svět práce – fyzika podporuje jednoznačné a přesné definování technických problémů, dovednost získávat a efektivně využívat informace z různých zdrojů. Žák řeší často prakticky zaměřené příklady.

Informační a komunikační technologie – žák využívá prvků moderních informačních a komunikačních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.

4.1.4.2. Rozpis učiva a realizace kompetencí

4.1.4.2.(a) 1. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky – učivo	Počet hodin
Přiřadí k vybraným veličinám jejich jednotky a naopak Převádí jednotky Rozhodne, která veličina je vektorová, skalární <u>Rozliší druhy pohybů a řeší jednoduché úlohy na pohyb hmotného bodu</u> <u>Určí síly, které působí na tělesa, a popíše, jaký druh pohybu tyto síly vyvolají</u> <u>Určí mechanickou práci a energii při pohybu tělesa působením stálé síly</u> Použije Newtonovy zákony v úlohách o pohybech <u>Určí výslednici sil působících na těleso</u> Určí těžiště tuhého tělesa Řeší úlohy na výpočet práce, na změnu polohové a pohybové energie, <u>vysvětlí na příkladech platnost zákona zachování mechanické energie</u> Vypočítá výkon a účinnost Určí hybnost tělesa a řeší problémy s užitím zákona zachování hybnosti Řeší úlohy týkající se pohybů těles v gravitačním poli Země <u>Aplikuje Pascalův a Archimédův zákon při řešení úloh</u> Řeší úlohy spojené s prouděním tekutin	Mechanika Fyzikální veličiny a jednotky Kinematika Dynamika Energie Gravitační pole Mechanika tuhého tělesa Mechanika kapalin a plynů	18
Popíše vlastnosti látek z hlediska jejich částicové skladby, <u>popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a technické praxi</u> <u>Vysvětlí význam teplotní roztažnosti látek v přírodě a v technické praxi</u> <u>Vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy (tělesa) a způsoby její změny</u> Určí teplo, které přijme (odevzdá) těleso při změně teploty Řeší úlohy pomocí kalorimetrické rovnice Řeší úlohy na děje v plynech pomocí stavové rovnice Popíše příklady deformací pevných těles <u>Popíše principy nejdůležitějších tepelných motorů</u>	Molekulová fyzika a termika Základní pojmy molekulové fyziky Termodynamická soustava a její stav Vnitřní energie, práce, teplo Struktura a vlastnosti plynů, práce plynu Struktura a vlastnosti pevných látek Struktura kapalin Změny skupenství látek	16
Celkem		34

4.1.4.2.(b) 2. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky – učivo	Počet hodin
<u>Rozliší základní druhy mechanického vlnění a popíše jejich šíření</u> Uvede příklady kmitavých pohybů z praxe Vypočítá frekvenci a periodu pružinového oscilátoru a kyvadla <u>Charakterizuje základní vlastnosti zvuku</u> <u>Chápe negativní vliv hluku a zná způsoby ochrany sluchu</u> <u>Charakterizuje světlo jeho vlnovou délkou a rychlostí v různých prostředích</u> Určí k dané vlnové délce světla frekvenci a naopak <u>Řeší úlohy na odraz a lom světla</u> Vysvětlí podstatu jevů interference a ohyb světla Používá principy paprskové optiky a chování významných paprsků ke konstrukci obrazu na zrcadlech a čočkách Popíše vlastnosti obrazu vzhledem k jeho předmětu Řeší úlohy pomocí zobrazovací rovnice <u>Řeší úlohy na zobrazení zrcadly a čočkami</u> <u>Vysvětlí optickou funkci oka a korekci jeho vad</u> <u>Popíše význam různých druhů elektromagnetického záření</u>	Vlnění a optika Kmitavý pohyb, harmonické kmitání Druhy mechanického vlnění, vlnová délka, frekvence Šíření vlnění v prostoru <u>Zvukové vlnění</u> , vlastnosti zvuku <u>Světlo a jeho šíření</u> , rychlost světla Odraz a lom světla Zobrazování rovinným a kulovým zrcadlem Zobrazování tenkými čočkami Optické vlastnosti oka Druhy elektromagnetického záření	15
<u>Popíše strukturu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu</u> <u>Popíše stavbu atomového jádra a charakterizuje základní nukleony</u> <u>Vysvětlí podstatu radioaktivity a popíše způsob ochrany před jaderným zářením</u> <u>Popíše princip získávání energie v jaderném reaktoru</u> Posoudí výhody a nevýhody jaderné energie ve vztahu k životnímu prostředí	<u>Fyzika atomu</u> Elektronový obal atomu Jádro atomu Radioaktivita Jaderná reakce, jaderné elektrárny	13
<u>Charakterizuje Slunce jako hvězdu</u> <u>Popíše objekty v sluneční soustavě</u> <u>Zná příklady základních typů hvězd</u>	<u>Vesmír</u> Slunce a planety, pohyby planet Galaxie a vývoj vesmíru	6
Celkem		34

4.1.4.2.(c) 3. ročník
předmět není vyučován

4.1.5. Učební osnova – chemie a ekologie

Název školy:	Střední průmyslová škola, Trutnov, Školní 101
Název školního vzdělávacího programu:	elektrikář
Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/01 elektrikář
Forma vzdělávání:	denní
Celkový počet hodin za studium (ročník/z toho cvičení):	2/0 (2/0 – 0/0 – 0/0)
Počátek účinnosti učební osnovy:	1. 9. 2018

4.1.5.1. Pojetí vyučovacího předmětu**4.1.5.1.(a) Obecné cíle**

Výuka chemie a ekologie navazuje na znalosti získané v základním vzdělávání.

Obecným cílem vzdělávání v chemii je uspořádat, doplnit a rozšířit poznatky o chemických látkách a jevech, formovat logické myšlení, rozvíjet vědomosti využitelné v budoucím zaměstnání i v osobním životě.

Obecným cílem biologického vzdělávání je vytvořit ucelenou představu o vztazích mezi živou a neživou přírodou, posílit citový vztah žáka k přírodě a vést ho ke zdravému životnímu stylu.

4.1.5.1.(b) Charakteristika učiva

Předmět chemie a ekologie je zařazen do prvního ročníku, výuka probíhá dvě hodiny týdně.

Obsah učiva tvoří čtyři základní tematické celky z chemie: obecná chemie, anorganická chemie, organická chemie, biochemie a tři vybrané tematické celky z biologie: základy biologie, ekologie, člověk a životní prostředí. Poznatky z jednotlivých celků se vzájemně prolínají a postupně doplňují.

V obecné chemii si žáci zopakují a prohloubí znalosti vlastností a vnitřní struktury látek, stavbu periodické soustavy prvků. Učí se výpočty směsí a roztoků, seznamují se s významnými separačními metodami izolace látek ze směsí.

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

Biochemie seznamuje žáka s chemickou podstatou života, na základě chemické stavby přírodních látek a biochemických procesů v živém organismu žák poznává souvislost zdraví člověka se zdravým životním prostředím.

V tematickém celku základy biologie si žák zopakuje a prohloubí znalosti o buňce a základních vlastnostech živých soustav, získá přehled o vzniku a vývoji života na Zemi. Poznává základy genetiky, anatomie a fyziologie lidského těla. Zdůrazněny jsou informace o prevenci před lidskými patogeny, poznatky o zdravé výživě a zdravém životním stylu.

V rámci ekologie se žáci seznamují se základními ekologickými pojmy, potravními vztahy v přírodě, podstatou oběhu látek v přírodě.

V celku člověk a životní prostředí žák poznává historii vzájemného vztahu člověka a přírody, seznamuje se s vlivem různých lidských činností na životní prostředí, s globálními problémy lidstva. Vyhledává informace o aktuálním stavu znečištění. Důraz je kladen na zodpovědné chování k přírodě, na dodržování zásad trvale udržitelného rozvoje v občanském i profesním životě.

4.1.5.1.(c) Didaktické pojetí výuky

Při výuce chemie a ekologie je kladen větší důraz na logické porozumění probíraných jevů a procesů. Jsou používány obvyklé výukové metody – výklad, řízená diskuse, práce s učebními texty, samostatná a skupinová práce žáků. Výklad učiva je doplněn didaktickými pomůckami (obrázky, fólie na zpětný projektor, prezentace na PC).

Výuka je realizována jak v běžné kmenové učebně, tak v multimediální učebně a učebně chemie vybavené pro praktická laboratorní cvičení.

4.1.5.1.(d) Uplatnění mezipředmětových vztahů

Na znalosti z obecné chemie naváže učivo z fyziky. Při řešení chemických výpočtů jsou nezbytné znalosti matematiky.

4.1.5.1.(e) Hodnocení výsledků vzdělávání žáků

Hodnocení je prováděno v souladu s pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků. Konečná klasifikace žáka v pololetí je výsledkem dílčích známek z individuálního ústního zkoušení, z krátkých písemných zkoušení (na konci tematických celků), z referátů, za aktivitu při vyučování.

4.1.5.1.(f) Přínosy předmětu v oblasti rozvoje klíčových kompetencí

Komunikativní kompetence – žák se srozumitelně a přehledně vyjadřuje v mluvených a písemných projevech, umí použít odbornou terminologii, užívá různé typy informačních pramenů a umí se získanými informacemi pracovat, aktivně se účastní diskusí, správně formuluje a obhajuje své názory a postoje.

Personální kompetence – žák kriticky hodnotí výsledky své práce, přijímá hodnocení svých spolužáků a učitele, respektuje názory druhých.

Sociální kompetence – žák odpovědně plní zadané úkoly, pracuje ve skupině, přijímá a plní dílčí pracovní úkoly, podněcuje práci skupiny vlastními návrhy a zvažuje návrhy ostatních ve skupině, váží si své práce i práce druhých, pomáhá jim.

Samostatnost při řešení úkolů – využívá zkušenosti a vědomosti nabyté v předchozím studiu, zpracovává referáty na dané téma.

Využití prostředků informačních a komunikačních technologií – žák využívá internetu k vyhledání informací na informačních a vzdělávacích serverech, používá textové editory.

Aplikace matematických postupů – žák používá stechiometrické a koncentrační výpočty, volí správný matematický postup a správný výpočet na kalkulačce, pracuje s grafy, diagramy, tabulkami a převody jednotek.

4.1.5.1.(g) Přínosy předmětu v oblasti aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti – žák je stimulován k aktivitě, angažovanosti a k diskusím nad konkrétními úlohami praxe. Je veden ke komunikaci a zásadám slušného chování ve společnosti.

Člověk a životní prostředí – žák je veden k úctě k živé i neživé přírodě, k respektování života jako nejvyšší hodnoty, k dodržování zásad úspornosti a hospodárnosti s veškerými zdroji, k přijmutí odpovědnosti za ochranu životního prostředí a za vlastní zdraví.

Člověk a svět práce – žák je veden k tomu, aby si uvědomil význam všeobecného vzdělání pro život a budoucí zaměstnání.

Informační a komunikační technologie – žák využívá prvků moderních informačních a komunikačních technologií při samostatném řešení úkolů.

4.1.5.2. Rozpis učiva a realizace kompetencí

4.1.5.2.(a) 1. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky – učivo	Počet hodin
<u>Porovná fyzikální a chemické vlastnosti různých látek</u> Uvádí příklady látek rozdělených podle skupenství, původu a složení <u>Popíše stavbu atomu, vznik chemické vazby</u> Definuje pojem atom, molekula Rozlišuje pojmy chemický prvek a sloučenina, používá je ve správných souvislostech Vysvětlí vznik chemické vazby a rozlišuje její typy <u>Zná názvy, značky a vzorce vybraných chemických prvků a sloučenin</u> Pojmenuje jednoduchou anorganickou sloučeninu zapsanou vzorcem Zapíše vzorec jednoduché anorganické sloučeniny <u>Popíše charakteristické vlastnosti nekovů, kovů a jejich umístění v periodické soustavě prvků</u> Popíše hlavní způsoby výroby kovů Objasní na příkladu průběh koroze <u>Popíše základní metody oddělování složek ze směsí a jejich využití v praxi</u> <u>Vyjádří složení roztoku a připraví roztok požadovaného složení</u> Vypočítá a připraví zředěný roztok z roztoku vyšší koncentrace <u>Vysvětlí podstatu chemických reakcí, zapíše jednoduchou chemickou reakci chemickou rovnicí</u> <u>Provádí jednoduché výpočty</u> z chemického vzorce a chemické rovnice	Obecná chemie Chemické látky a jejich vlastnosti Částicové složení látek, atom, molekula Chemická vazba Chemické prvky, sloučeniny Chemická symbolika Periodická soustava prvků Směsi a roztoky Chemické reakce a chemické rovnice Výpočty v chemii	14
<u>Vysvětlí vlastnosti anorganických látek</u> Charakterizuje důležité skupiny anorganických látek prvky oxidy hydroxidy kyseliny soli <u>Tvoří chemické vzorce a názvy vybraných anorganických sloučenin</u> <u>Charakterizuje vybrané prvky a anorganické sloučeniny a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví člověka a životní prostředí</u>	Anorganická chemie Anorganické látky, oxidy, kyseliny, hydroxidy, soli Názvosloví anorganických sloučenin Vybrané prvky a anorganické sloučeniny v běžném životě a odborné praxi	6

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky – učivo	Počet hodin
<u>Charakterizuje základní skupiny uhlovodíků a jejich vybrané deriváty</u> <u>tvoří jednoduché chemické vzorce a názvy</u> Používá systematické i triviální názvy <u>Uvede významné zástupce jednoduchých organických sloučenin a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na životní prostředí a lidské zdraví</u> Objasní roli halogenderivátů při znečišťování životního prostředí	Organická chemie Vlastnosti atomu uhlíku Základ názvosloví organických sloučenin Organické sloučeniny v běžném životě a odborné praxi	6
<u>Charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny</u> <u>Charakterizuje nejdůležitější přírodní látky</u> Uvede složení, výskyt a funkce přírodních látek bílkoviny sacharidy lipidy nukleové kyseliny biokatalyzátory <u>Popíše vybrané biochemické děje</u> Vysvětlí podstatu a význam dýchání Vysvětlí podstatu a význam fotosyntézy	Biochemie Chemické složení živých organismů Přírodní látky, bílkoviny, sacharidy, lipidy, nukleové kyseliny, biokatalyzátory Biochemické děje	8
<u>Charakterizuje názory na vznik a vývoj života na Zemi</u> <u>Vyjádří vlastními slovy základní vlastnosti živých soustav</u> <u>Popíše buňku jako základní stavební a funkční jednotku života</u> Vysvětlí význam buněčných organel <u>Vysvětlí rozdíl mezi prokaryotickou a eukaryotickou buňkou</u> <u>Charakterizuje rostlinnou a živočišnou buňku a uvede rozdíly</u> <u>Uvede základní skupiny organismů a porovná je</u> jmenuje příklady jednobuněčných a mnohobuněčných organismů <u>Objasní význam genetiky</u> Uvede příklady využití genetiky <u>Popíše stavbu lidského těla a vysvětlí funkci orgánů a orgánových soustav</u> <u>Vysvětlí význam zdravé výživy a uvede principy zdravého životního stylu</u> <u>Uvede příklady bakteriálních, virových a jiných onemocnění a možnosti prevence</u>	Základy biologie Vznik a vývoj života na Zemi Vlastnosti živých soustav Typy buněk Rozmanitost organismů a jejich charakteristika Dědičnost a proměnlivost Biologie člověka Zdraví a nemoc	16

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky – učivo	Počet hodin
<u>Vysvětlí základní ekologické pojmy</u> <u>Charakterizuje abiotické a biotické faktory prostředí</u> Rozliší a charakterizuje abiotické faktory prostředí sluneční záření atmosféra pedosféra hydrosféra rozliší a charakterizuje biotické faktory prostředí populace společenstva ekosystémy <u>Charakterizuje základní vztahy mezi organismy ve společenstvu</u> Uvede příklady symbiózy, konkurence, parazitismu a predace <u>Uvede příklad potravního řetězce</u> <u>Popíše podstatu koloběhu látek v přírodě z hlediska látkového a energetického</u> <u>Charakterizuje různé typy krajiny a její využití člověkem</u>	Ekologie Základní ekologické pojmy Ekologické faktory prostředí Potravní řetězce Koloběh látek v přírodě a tok energie Typy krajiny	8

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky – učivo	Počet hodin
<u>Popíše historii vzájemného ovlivňování člověka a přírody</u> <u>Hodnotí vliv různých činností člověka na jednotlivé složky životního prostředí</u> <u>Charakterizuje působení životního prostředí na člověka a jeho zdraví</u> <u>Charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti, posoudí vliv jejich využívání na prostředí</u> Jmenuje příklady alternativních obnovitelných zdrojů energie, které lze prakticky využít <u>Popíše způsoby nakládání s odpady</u> <u>Charakterizuje globální problémy na Zemi</u> <u>Uvede základní znečišťující látky v ovzduší, ve vodě, v půdě a vyhledá informace o aktuální situaci</u> <u>Uvede příklady chráněných území v ČR a v regionu</u> <u>Uvede základní ekonomické, právní a informační nástroje společnosti na ochranu přírody a prostředí</u> <u>Vysvětlí problematiku udržitelného rozvoje jako integraci environmentálních, ekonomických, technologických a sociálních přístupů k ochraně životního prostředí</u> <u>Zdůvodní odpovědnost každého jedince za ochranu přírody, krajiny a životního prostředí</u> <u>Na konkrétním příkladu z občanského života a odborné praxe navrhne řešení vybraného environmentálního problému</u> Aktivně se zapojí do diskuse na téma ochrany a tvorby životního prostředí	Člověk a životní prostředí Vzájemné vztahy mezi člověkem a životním prostředím Dopady činnosti člověka na životní prostředí Přírodní zdroje energie a surovin Odpady Globální problémy Ochrana přírody a krajiny Nástroje společnosti na ochranu životního prostředí Zásady udržitelného rozvoje Odpovědnost jedince za ochranu přírody a životního prostředí	10
Celkem		68

4.1.5.2.(b) 2. ročník
předmět není vyučován
4.1.5.2.(c) 3. ročník
předmět není vyučován

4.1.6. Učební osnova – matematika

Název školy:	Střední průmyslová škola, Trutnov, Školní 101
Název školního vzdělávacího programu:	elektrikář
Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/01 elektrikář
Forma vzdělávání:	denní
Celkový počet hodin za studium (ročník/z toho cvičení):	6/0 (2/0 – 2/0 – 2/0)
Počátek účinnosti učební osnovy:	1. 9. 2018

4.1.6.1. Pojetí vyučovacího předmětu**4.1.6.1.(a) Obecné cíle**

Vyučování matematice přispívá k formování osobnosti všestranně rozvinutého člověka, podílí se na rozvoji rozumové a mravní výchovy, protože vede žáky k osvojování si matematických metod práce, charakterizovaných přesností a důsledností, ověřováním možností řešení. Specifičností svého obsahu vede ke správnému chápání reálného světa. Tím se významně podílí na rozvoji všech klíčových kompetencí profilu absolventů.

4.1.6.1.(b) Charakteristika učiva

Základy matematické terminologie a symboliky, definice, věty, orientace v textu, řešení problémů, jejich matematizace, vyhodnocování informací kvantitativního charakteru, správné matematické vyjadřování, aplikace matematických poznatků v jiných předmětech, v praktickém životě a odborné praxi, správné užívání kalkulátorů a počítačů při řešení úloh.

4.1.6.1.(c) Didaktické pojetí výuky

Autodidaktické metody, konstruktivní vyučování, práce v multimediálních učebnách, motivace z odborné praxe, souvislost se zvoleným oborem a reálným životem, samostatné domácí práce, praktická cvičení.

4.1.6.1.(d) Uplatnění mezipředmětových vztahů

Předmět matematika se prolíná nejrůznějšími obory lidského snažení, podporuje představivost, kreativitu, učí postupy, jak řešit nejrůznější úlohy a výpočty, na které žáci naráží v ostatních, nejen odborných, předmětech svého oboru (výpočty, vyjadřování ze vzorců např. o hodinách FYZ, ZEL, ELN, ECM, MZA, EKA, zpracování dat v předmětu ICT atd.).

4.1.6.1.(e) Hodnocení výsledků vzdělávání žáků

Hodnocení je prováděno v souladu s pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků. Základem pro hodnocení žáka jsou výsledky získané při individuálním posuzování znalostí – zkoušení před tabulí, písemné testy, v každém ročníku dvě pololetní nebo čtyři čtvrtletní práce. Kromě těchto zadání je také využíváno diagnostické pozorování aktivity žáka v průběhu vyučovacího procesu. Dalším zdrojem informací o výkonu žáka v předmětu je zpracování úloh v rámci domácí přípravy. Důraz je při hodnocení kladen zejména na správnost a úplnost řešení. Účast na matematických soutěžích ohodnocena zvláštními body.

4.1.6.1.(f) Přínosy předmětu v oblasti rozvoje klíčových kompetencí

Komunikativní kompetence – žák je schopen formulovat a vysvětlit svůj postup při řešení problémových úloh, je schopen svůj názor obhájit, ale i pomoci ostatním při řešení úloh (hledání nových zákonitostí i procvičování známého učiva), čte a chápe význam matematických zápisů a symboliky, potřebné informace vyhledává za pomoci odborné literatury i prostřednictvím ICT.

Personální kompetence – odpovědně plní své povinnosti, uvědomuje si důležitost svědomitého přístupu k práci i důsledky nesplnění svých povinností. Přijímá konstruktivně hodnocení výsledků své samostatné práce ze strany učitele. Přijímá náměty na zlepšení práce i jeho kritické výhrady.

Sociální kompetence – zná a umí používat základní prvky skupinové práce nejen při hledání řešení daných problémů a odvozování nových zákonitostí, ale i při řešení úloh, v pomoci slabším, v oblasti prezentace.

Samostatnost při řešení úkolů – řeší netradiční slovní úlohy v různých tematických celcích, volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušenosti a vědomosti nabyté v předchozím studiu, účastní se různých soutěží.

Využití prostředků informačních a komunikačních technologií – umí využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracuje s nimi v matematice, uvědomuje si věrohodnost zdrojů, rozumí informacím, jejich správné interpretaci, pozná jejich význam o ocenění jejich hodnotu.

Aplikace matematických postupů – provádí zápis a rozbor slovních úloh, dokáže zvolit optimální řešení, při jeho hledání umí propojovat již známé a nové algoritmy, ovládá základní matematickou symboliku a využívá ji při rozboru a řešení úloh, matematické pojmy a vzorce aplikuje i ve své odborné praxi, umí zjišťovat různé závislosti a vyjádřit je tabulkou i grafem, má prostorou představivost, plánuje svou práci, snaží se řešit i nepovinné úlohy, uvědomuje si historické i jiné souvislosti.

Pracovní uplatnění – získané poznatky využívá v dalších aktivitách, například zhotovení technického nákresu výrobku a při řešení úloh podle svého profesního zaměření.

4.1.6.1.(g) Přínosy předmětu v oblasti aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti – žák je veden k tomu, aby měl vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku, byl připraven si klást základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení, byl schopen odolávat myšlenkové manipulaci, dovedl se orientovat v mediálních obsazích.

Člověk a životní prostředí – žák esteticky a citově vnímá své okolí a přírodní prostředí, získává informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů, chápe souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy.

Člověk a svět práce – matematika podporuje prostorovou představivost, dovednost získávat a efektivně využívat informace z různých zdrojů a odpovědnost v rozhodování na základě vyhodnocení získaných informací. Žák řeší prakticky zaměřené příklady, využívá vhodných algoritmů, správně převádí měřicí i jiné jednotky (např. měnové).

Informační a komunikační technologie – žák vyhodnocuje informace získané s pomocí informačních a komunikačních technologií, využívá je pro sebevzdělávání a řešení praktických úloh.

4.1.6.2. Rozpis učiva a realizace kompetencí

4.1.6.2.(a) 1. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky – učivo	Počet hodin
• <u>provádí aritmetické operace v R;</u> • <u>porovnává reálná čísla, určí vztahy mezi reálnými čísly;</u> • <u>používá různé zápisy reálného čísla;</u> • <u>určí řád reálného čísla;</u> • <u>zaokrouhlí reálné číslo;</u> • <u>znázorní reálné číslo na číselné ose;</u> • <u>zapiše a znázorní interval;</u> • <u>provádí, znázorní a zapiše operace s intervaly (sjednocení, průnik);</u> • <u>určí druhou a třetí mocninu a odmocninu čísla pomocí kalkulatoru;</u> • <u>řeší praktické úlohy z oboru vzdělávání za použití trojčlenky a procentového počtu;</u> • <u>provádí početní výkony s mocninami s celočíselným mocnitelem;</u> • <u>při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;</u>	Operace s čísly - <u>číselný obor R</u> - <u>aritmetické operace v číselných oborech R</u> - <u>interval jako číselné množiny</u> - <u>operace s číselnými množinami (sjednocení, průnik)</u> - <u>různé zápisy reálného čísla</u> - <u>užití procentového počtu</u> - <u>mocniny s celočíselným mocnitelem</u> - <u>odmocniny</u> - <u>slovní úlohy</u>	22

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky – učivo	Počet hodin
• <u>provádí operace s číselnými výrazy;</u> • <u>určí definiční obor lomeného výrazu;</u> • <u>provádí operace s mnohočleny (sčítání, odčítání, násobení) a výrazy;</u> • <u>rozloží mnohočlen na součin a užívá vzorce pro druhou mocninu dvojčlenu a rozdíl druhých mocnin;</u> • <u>modeluje jednoduché reálné situace užitím výrazů, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání;</u> • <u>interpretuje výrazy, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání;</u> • <u>při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;</u>	Číselné a algebraické výrazy - <u>číselné výrazy</u> - <u>mnohočleny</u> - <u>lomené výrazy</u> - <u>algebraické výrazy</u> - <u>definiční obor lomeného výrazu</u> - <u>slovní úlohy</u>	12
• <u>řeší lineární rovnice o jedné neznámé v množině R;</u> • <u>řeší v R lineární nerovnice o jedné neznámé;</u> • <u>vyjádří neznámou ze vzorce;</u> • <u>užije řešení rovnic, nerovnic k řešení reálných úloh;</u> • <u>při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;</u>	Řešení lineárních rovnic a nerovnic v množině R - <u>lineární rovnice a nerovnice s jednou neznámou</u> - <u>rovnice s neznámou ve jmenovateli</u> - <u>úpravy rovnic</u> - <u>vyjádření neznámé ze vzorce</u> - <u>slovní úlohy</u>	12

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky – učivo	Počet hodin
• <u>užívá pojmy a vztahy: bod, přímka, rovina, odchylka dvou přímek, vzdálenost bodu od přímky, vzdálenost dvou rovnoběžek, úsečka a její délka;</u> • <u>sestrojí trojúhelník, různé druhy rovnoběžníků a lichoběžníků;</u> • <u>užívá pojmy úhel a jeho velikost;</u> • <u>vyjádří poměr stran v pravoúhlém trojúhelníku jako funkci $\sin \alpha$, $\cos \alpha$, $\tan \alpha$;</u> • <u>určí hodnoty $\sin \alpha$, $\cos \alpha$, $\tan \alpha$ pro $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ pomocí kalkulačky;</u> • <u>řeší praktické úlohy s využitím trigonometrie pravoúhlého trojúhelníku a věty Pythagorovy;</u> • <u>graficky rozdělí úsečku v daném poměru;</u> • <u>graficky změní velikost úsečky v daném poměru;</u> • <u>určí různé druhy rovnoběžníků a lichoběžníků a z daných prvků určí jejich obvod a obsah;</u> • <u>určí obvod a obsah kruhu;</u> • <u>určí vzájemnou polohu přímky a kružnice;</u> • <u>určí obvod a obsah složených rovinných útvarů;</u> • <u>užívá jednotky délky a obsahu, provádí převody jednotek délky a obsahu;</u> • <u>při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;</u>	Planimetrie, goniometrie a trigonometrie - <u>planimetrické pojmy</u> - <u>polohové vztahy rovinných útvarů</u> - <u>metrické vlastnosti rovinných útvarů</u> - <u>trojúhelníky</u> - <u>gonimetrické funkce $\sin \alpha$, $\cos \alpha$, $\tan \alpha$ v intervalu $0^\circ < \alpha < 90^\circ$</u> - <u>trigonometrie pravoúhlého trojúhelníku</u> - <u>kružnice, kruh a jejich části</u> - <u>rovinné útvary – konvexní a nekonvexní</u> - <u>mnohoúhelníky, pravidelné mnohoúhelníky</u> - <u>složené útvary</u> - <u>slovní úlohy</u>	22
Celkem		68

4.1.6.2.(b) 2. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky – učivo	Počet hodin
• <u>Řeší kvadratické rovnice o jedné neznámé pomocí diskriminantu</u>	Kvadratická rovnice	8
• <u>řeší v R soustavy lineárních rovnic;</u> • <u>Řeší soustavy dvou lineárních rovnic o dvou neznámých</u> • <u>Řeší soustavy třech lineárních rovnic o třech neznámých</u> • <u>Řeší soustavu lineárních a kvadratických rovnic o dvou neznámých</u> • <u>řeší v R soustavy lineárních nerovnic o jedné neznámé;</u> • <u>užije řešení soustav rovnic a nerovnic k řešení reálných úloh;</u>	Soustavy rovnic a nerovnic - <u>soustavy lineárních rovnic a nerovnic</u> - <u>soustava lineární a kvadratické rovnice</u>	14

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky – učivo	Počet hodin
- dle funkčního předpisu sestaví tabulku a sestaví graf funkce; - určí, kdy funkce roste, klesá, je konstantní; - rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, určí jejich definiční obor a obor hodnot; - určí průsečíky grafu funkce s osami souřadnic; - v úlohách přiřadí předpis funkce ke grafu a naopak; - řeší reálné problémy s použitím uvedených funkcí zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;	Funkce - pojem funkce, definiční obor a obor hodnot - funkce, graf funkce - vlastnosti funkce - druhy funkcí: přímá a nepřímá úměrnost, - lineární funkce, kvadratická funkce - slovní úlohy	14
- určuje vzájemnou polohu bodů a přímek, - bodů a roviny, dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin; - určuje vzdálenost bodů, přímek a rovin; - určuje odchylku dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin; - charakterizuje tělesa: komolý jehlan a kužel, koule a její části; - určí povrch a objem tělesa včetně složeného tělesa s využitím funkčních vztahů a trigonometrie; - využívá síť tělesa při výpočtu povrchu a objemu tělesa; - aplikuje poznatky o tělesech v praktických úlohách, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání; - užívá a převádí jednotky objemu; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;	Stereometrie - polohové vztahy prostorových útvarů - metrické vlastnosti prostorových útvarů - tělesa a jejich síť - složená tělesa - výpočet povrchu a objemu těles, složených těles	32
Celkem		68

4.1.6.2.(c) 3. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky – učivo	Počet hodin
- Řeší na základě znalostí vlastností exponenciální a logaritmické funkce jednodušší rovnice s neznámou v mocniteli a logaritmické rovnice; - Definuje hodnoty goniometrických funkcí pro obecný úhel na jednotkové kružnici; - Řeší obecné trojúhelníky na základě poznatků sinové a kosinové věty;	Funkce - Exponenciální funkce - Logaritmická funkce - Goniometrické funkce obecného úhlu - Sinová a kosinová věta	36

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky – učivo	Počet hodin
• <u>užívá pojmy: náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu, náhodný jev, opačný jev, nemožný jev, jistý jev;</u> • <u>určí pravděpodobnost náhodného jevu v jednoduchých případech;</u> • <u>při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;</u>	Pravděpodobnost v praktických úlohách - <u>náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu</u> - <u>náhodný jev, opačný jev, nemožný jev, jistý jev</u> - <u>výpočet pravděpodobnosti náhodného jevu</u>	8
• <u>užívá pojmy: statistický soubor, znak, četnost, relativní četnost a aritmetický průměr;</u> • <u>porovnává soubory dat;</u> • <u>interpretuje údaje vyjádřené v diagramech, grafech a tabulkách;</u> • <u>určí aritmetický průměr;</u> • <u>určí četnost a relativní četnost znaku;</u> • <u>čte, vyhodnotí a sestaví tabulky, diagramy a grafy se statistickými údaji;</u> • <u>při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;</u>	Práce s daty v praktických úlohách - <u>statistický soubor a jeho charakteristika</u> - <u>četnost a relativní četnost znaku</u> - <u>aritmetický průměr</u> - <u>statistická data v grafech a tabulkách</u>	8
• <u>orientuje se v základních pojmech finanční matematiky: změny cen zboží, směna peněz, úrok, úročení, spoření, úvěry, splátky úvěrů;</u> • <u>provádí výpočty jednoduchých finančních záležitostí: změny cen zboží, směna peněz, úrok;</u> • <u>na základě zadaných vzorců určí: výsledné částky při spoření, splátky úvěrů;</u> • <u>při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;</u>	Finanční matematika - <u>základy finanční matematiky</u>	8
Celkem		60

4.1.7. Učební osnova – tělesná výchova

Název školy:	Střední průmyslová škola, Trutnov, Školní 101
Název školního vzdělávacího programu:	elektrikář
Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/01 elektrikář
Forma vzdělávání:	denní
Celkový počet hodin za studium (ročník):	3/3 (1/1 – 1/1 – 1/1)
Počátek účinnosti učební osnovy:	1. 9. 2018

4.1.7.1. Pojetí vyučovacího předmětu**4.1.7.1.(a) Obecné cíle**

Předmět tělesná výchova, jako součást oblasti vzdělávání pro zdraví, si klade za cíl vybavit žáky znalostmi a dovednostmi potřebnými k preventivní a aktivní péči o zdraví a bezpečnost, a tak rozvinout a podpořit jejich chování a postoje ke zdravému způsobu života a celoživotní odpovědnosti za své zdraví. Vede žáky k tomu, aby znali potřeby svého těla, dodržovali zásady hygieny, chápali význam pravidelné pohybové aktivity i nebezpečí jednostranné činnosti a jiné vlivy na zdraví. Žáci jsou vedeni k pravidelnému provádění pohybových činností, ke kvalitě v pohybovém učení, k prožívání pohybu a sportovního výkonu, ke kompenzování negativních vlivů způsobu života a ke spolupráci při společných činnostech. Jsou vychováni k dodržování zásad bezpečnosti a prevenci úrazů při pohybových aktivitách. V tělesné výchově se rozvíjejí jak pohybově nadaní, tak zdravotně oslabení žáci. Protože jsou žáci v současnosti vystaveni řadě nebezpečí, která ohrožují jejich zdraví a často i život, klade se důraz na výchovu proti závislostem (na alkoholu, tabákových výrobcích, drogách atd.). Na významu nabývají i dovednosti potřebné pro chování při vzniku mimořádných událostí.

4.1.7.1.(b) Charakteristika učiva

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

4.1.7.1.(c) Didaktické pojetí výuky

Výuka předmětu tělesná výchova je realizována ve dvouhodinových blocích týdně a dalších organizačních formách jako jsou sportovní kroužky, vyhlášené sportovní dny školy a tréninky reprezentantů školy před různými soutěžími (pořádanými v rámci AŠSK) dle možností a podmínek školy (materiálních, zájmů žáků, klimatické situace, podílů chlapců a dívek, zdravotně oslabených).

Oblast chování člověka při mimořádných událostech a zásady poskytování první pomoci jsou realizovány v hodinách tělesné výchovy v 1. a 2. ročníku formou přednášky (případně i ve spolupráci s profesionálními zdravotníky). Teoretické poznatky z tělesné výchovy (jako technika, taktika, odborné názvosloví, hygiena a bezpečnost, sportovní výstroj, dopomoc, regenerace, relaxace, regenerace, pravidla her, rozhodování soutěží atd.) jsou kromě vyhrazených hodin výuky průběžně zařazovány do jednotlivých hodin TV. Pro výuku jsou využívány především metody frontálního a skupinového vyučování, ale v případě potřeby se uplatňuje i individuální přístup k řešení úkolů.

4.1.7.1.(d) Uplatnění mezipředmětových vztahů
chybí, nutno doplnit

4.1.7.1.(e) Hodnocení výsledků vzdělávání žáků

Hodnocení je prováděno v souladu s pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků. Kromě zjišťování úrovně všeobecných i speciálních pohybových dovedností a stupně osvojení teoretických poznatků je též významným kritériem hodnocení aktivní účast v hodinách. Měřitelné výkony konkrétních pohybových dovedností se provádí s ohledem na průměrnou výkonnost současné populace, na individuální možnosti jednotlivce (limity dle pohlaví, zdravotních oslabení atd.), jakož i i možnosti tréninku daných aktivit. Rovněž je do klasifikace zahrnuta účast v dalších organizačních formách, výše uvedených.

4.1.7.1.(f) Přínosy předmětu v oblasti rozvoje klíčových kompetencí

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:
pečovat o své fyzické a duševní zdraví pravidelným vhodným cvičením coby součástí každodenního života

pojímat zdraví jako prvořadou hodnotu potřebnou ke kvalitnímu prožívání života

kompenzovat negativní vlivy na své zdraví

usilovat o dosažení sportovní a pohybové gramotnosti

reálně posuzovat své fyzické a duševní možnosti a přizpůsobit své jednání a chování v různých situacích

přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů, v součinnosti s ostatními zachovávat zásady fair play

v navštěvovaných sportovních zařízeních se chovat maximálně ohleduplně, aby nedošlo k újmě na zdraví a majetku

v mimořádných situacích správně reagovat, při ohrožení zdraví a života poskytnout nezbytnou pomoc

rozvíjet své teoretické i praktické dovednosti při cvičeních a sportu a využívat je pro svůj rozvoj

samostatně vyhledávat a rozvíjet informace získané z otevřených zdrojů a uplatnit je v běžném životě pro celkovou péči o zdraví

4.1.7.1.(g) Přínosy předmětu v oblasti aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti – váží si zdraví jako jedné z prvořadých hodnot a cílevědomě je chrání, rozpozná, co ohrožuje tělesné a duševní zdraví. Racionálně jedná v situacích osobního a veřejného ohrožení. Pojímá zdraví a tělesnou zdatnost jako hodnoty potřebné ke kvalitnímu prožívání života a zná prostředky sloužící k ochraně zdraví, zvyšování tělesné zdatnosti a kultivaci pohybového projevu. Využívá pohybových činností, pravidel a soutěží ke správným rozhodovacím postupům podle zásad fair play.

Člověk a životní prostředí – chápe, jak vlivy životního prostředí působí na zdraví člověka a napomáhá ho zlepšovat. V rámci sportovních aktivit v přírodě se seznamuje s problematikou ochrany životního prostředí. Učí se uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivnosti, ale i hledisko ekologické, například ochrana zdrojů pitné vody či třídění odpadů.

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 zařízení 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 – dokáže posoudit důsledky komerčního vlivu médií na zdraví a zaujmout k mediálním obsahům kritický odstup. Umí se orientovat v současných informačních a komunikačních technologiích a umí je využívat pro svoje zdraví, pohybové činnosti a dovednosti a k získávání nových informací a poznatků z oblasti tělesné kultury, sportu a zdravého způsobu života. Má všeobecný přehled o sportovním dění ve světě. Využívá počítačové programy pro tvorbu turistických tras, zakreslí je do mapy. Tvoří startovní a výsledkové listiny.

4.1.7.2. Rozpis učiva a realizace kompetencí

4.1.7.2.(a) 1. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky – učivo	Počet hodin
<u>Dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat</u> <u>Popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel</u>	Zásady jednání při mimořádných událostech	1
Rozezná příznaky ohrožující zdraví a život postižené osoby <u>Prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě i jiným</u>	První pomoc	1

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky – učivo	Počet hodin
Své chování usměrňuje v souladu s vnitřními předpisy školy a dle pokynů vyučujícího Dodržuje organizační pokyny, zvláště ty, které se týkají přesunů na pracoviště TV a bezpečného chování na sportovištích <u>Uplatňuje zásady bezpečnosti při všech pohybových aktivitách</u>	Bezpečnost práce při hodinách TV a organizace výuky Prevence úrazů a nemocí	2
<u>Uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku</u> <u>Zdůvodní význam zdravého životního stylu</u> <u>Orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejích alternativních směrech</u>	Péče o zdraví – teoretické poznatky: Činitelé ovlivňující zdraví – životní prostředí, životní styl, pohybové aktivity, výživa a stravovací návyky, rizikové chování Význam pohybu pro zdraví	2
Umí uplatňovat zásady rozcvičení a protažení svalů před výkonem Osvojí si teoretické poznatky týkající se správné techniky běhu, skoku do dálky a hodů míčkem nebo gumovým válečkem Využívá získané poznatky pro zlepšení svých výkonů v daných disciplínách Pracuje na zlepšení své fyzické kondice <u>Uplatňuje zásady sportovního tréninku</u>	Atletika: Běh na dráze (technika běhu a startů, běžecká abeceda) Běh v terénu Skok do dálky Hod míčkem (gumovým válečkem)	6
Zvládne základní pohyby s míčem i bez něj Rozvíjí techniku střelby míčem Uplatňuje pohyb po hřišti v souladu s pravidly Osvojí si základní pravidla míčových her Rozvíjí své rychlostní a obratnostní schopnosti <u>Komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii</u> <u>Spolupracuje na týmových herních činnostech</u> <u>Dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci</u> <u>Dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu</u> <u>Dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání</u>	Sportovní hry: Košíková Kopaná Rychlostně-obratnostní hry	8

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky – učivo	Počet hodin
Uplatňuje zásady zahřátí a protažení svalů před vlastním specializovaným cvičením <u>Dovede připravit pomůcky a prostředky k plánovaným pohybovým činnostem</u> Využívá opakování cvičení pro zvyšování tělesné zdatnosti, prohloubení potřebných dovedností a zlepšení techniky provedení Spojí jednotlivé prvky do krátké sestavy Používá relaxační a protahovací cvičení po náročných pohybových činnostech	Gymnastika: Prostná cvičení Šplh Cvičení na kruzích Přeskoky	4
Zvládne základní techniku pádů Vyzkouší si základní techniku zápasu	Úpoly	2
Osvojí si základní pohybové dovednosti dané aktivity Opakováním činností zlepšuje individuální techniku Rozvíjí získané poznatky a pohybové návyky vybraného sportu ve svém volném čase <u>Volí sportovní vybavení (výzbroj a výstroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat</u>	Výběrové sporty: Hry v přírodě Bruslení Florbal Plavání Stolní tenis Lyžování Netradiční sporty Posilování	8
<u>Vyhledá potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu</u> <u>Dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit</u> <u>Dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost</u> <u>Uplatňuje zásady sportovního tréninku</u> <u>Dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích</u> <u>Využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti</u> <u>Pozná správně a chybně prováděné činnosti a zhodnotit kvalitu předvedeného výkonu</u> <u>Ověřit úroveň tělesné zdatnosti</u>	Průběžně v jednotlivých celcích: Odborné názvosloví, komunikace Prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti a obratnosti Zdroje informací Zásady sportovního tréninku Technika a taktika vybraných sportů Pohybové testy, měření výkonů	
Celkem		34

4.1.7.2.(b) 2. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky – učivo	Počet hodin
<u>Dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat</u> <u>Popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel</u>	Zásady jednání při mimořádných událostech	1
Rozezná příznaky ohrožující zdraví a život postižené osoby <u>Prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě i jiným</u>	První pomoc	1
Své chování usměrňuje v souladu s vnitřními předpisy školy a dle pokynů vyučujícího Dodržuje organizační pokyny, zvláště ty, které se týkají přesunů na pracoviště TV a bezpečného chování na sportovištích <u>Uplatňuje zásady bezpečnosti při všech pohybových aktivitách</u>	Bezpečnost práce při hodinách TV a organizace výuky	2
Uplatňuje zásady rozcvičení a protažení svalů před výkonem Osvojí si teoretické poznatky týkající se správné techniky běhu, skoku do výšky a vrhu koulí Využívá získané poznatky pro zlepšení svých výkonů v daných disciplínách Pracuje na zlepšení své fyzické kondice <u>Uplatňuje zásady sportovního tréninku</u> <u>Dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem</u>	Atletika: Běh na dráze (štafetový běh, krátké i středě dlouhé tratě) Běh v terénu (dlouhé tratě) Skok do výšky Vrh koulí	10

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky – učivo	Počet hodin
Zvládne základní pohyby s míčem i bez něj Rozvíjí techniku střelby míčem Uplatňuje pohyb po hřišti v souladu s pravidly Osvojí si základní pravidla míčových her Rozvíjí své rychlostní a obratnostní schopnosti <u>Komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii</u> <u>Spolupracuje na týmových herních činnostech</u> <u>Dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci</u> <u>Dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu</u> <u>Dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání.</u> Zvládne základní pohyby s míčem i bez něj Rozvíjí techniku střelby míčem Uplatňuje pohyb po hřišti v souladu s pravidly Osvojí si základní pravidla míčových her Rozvíjí své rychlostní a obratnostní schopnosti Dovede spolupracovat s ostatními při herních činnostech družstva	Sportovní hry: Košíková Kopaná Volejbal Rychlostně-obratnostní hry	8
Uplatňuje zásady zahřátí a protažení svalů před vlastním specializovaným cvičením Dovede připravit pomůcky a prostředky k plánovaným pohybovým činnostem Využívá opakování cvičení pro zvyšování tělesné zdatnosti, prohloubení potřebných dovedností a zlepšení techniky provedení Umí spojit jednotlivé prvky do krátké sestavy Používá relaxační a protahovací cvičení po náročných pohybových činnostech <u>Uplatňuje zásady sportovního tréninku</u> <u>Dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem</u>	Gymnastika: Prostná cvičení Šplh Přeskoky Cvičení na kruzích	4

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky – učivo	Počet hodin
Osvojí si základní pohybové dovednosti dané aktivity Opakováním činností zlepšuje individuální techniku Rozvíjí získané poznatky a pohybové návyky vybraného sportu ve svém volném čase <u>Volí sportovní vybavení (výzbroj a výstroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat</u> <u>Ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných i duševních sil, uplatňuje osvojené způsoby relaxace</u>	Výběrové sporty: Hry v přírodě Bruslení Florbal Plavání Stolní tenis Lyžování Netradiční sporty Posilování	8
<u>Dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu</u> <u>Dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit</u> <u>Dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost</u> <u>Uplatňuje zásady sportovního tréninku</u> <u>Dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích</u> <u>Využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti</u> <u>Pozná správně a chybně prováděné činnosti a zhodnotit kvalitu předvedeného výkonu</u> <u>Ověří úroveň tělesné zdatnosti</u>	Průběžně v jednotlivých celcích: Odborné názvosloví, komunikace Prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti a obratnosti Zdroje informací Zásady sportovního tréninku Technika a taktika vybraných sportů Pohybové testy, měření výkonů	
Celkem		34

4.1.7.2.(c) 3. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky – učivo	Počet hodin
Rozezná příznaky ohrožující zdraví a život postižené osoby <u>Prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě i jiným</u>	První pomoc	1

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky – učivo	Počet hodin
Své chování usměrňuje v souladu s vnitřními předpisy školy a dle pokynů vyučujícího Dodržuje organizační pokyny, zvláště ty, které se týkají přesunů na pracoviště TV a bezpečného chování na sportovištích <u>Uplatňuje zásady bezpečnosti při všech pohybových aktivitách</u>	Bezpečnost práce při hodinách TV a organizace výuky	2
Umí uplatňovat zásady rozcvičení a protažení svalů před výkonem Osvojí si teoretické poznatky týkající se správné techniky běhu, skoku do výšky a vrhu koulí Využívá získané poznatky pro zlepšení svých výkonů v daných disciplínách Pracuje na zlepšení své fyzické kondice <u>Uplatňuje zásady sportovního tréninku</u> <u>Dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem</u>	Atletika: Běhy na dráze i v terénu Skok do výšky Vrh koulí	7
Zvládne základní pohyby s míčem i bez něj Rozvíjí techniku střelby míčem Uplatňuje pohyb po hřišti v souladu s pravidly Osvojí si základní pravidla míčových her Rozvíjí své rychlostní a obratnostní schopnosti <u>Komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii</u> <u>Spolupracuje na týmových herních činnostech</u> <u>Dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci</u> <u>Dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu</u> <u>Dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání.</u> Zvládne základní pohyby s míčem i bez něj Rozvíjí techniku střelby míčem Uplatňuje pohyb po hřišti v souladu s pravidly Osvojí si základní pravidla míčových her Rozvíjí své rychlostní a obratnostní schopnosti Dovede spolupracovat s ostatními při herních činnostech družstva	Sportovní hry: Košíková Kopaná Volejbal Rychlostně-obratnostní hry	8

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky – učivo	Počet hodin
Uplatňuje zásady zahřátí a protažení svalů před vlastním specializovaným cvičením <u>Dovede připravit pomůcky a prostředky k plánovaným pohybovým činnostem</u> Využívá opakování cvičení pro zvyšování tělesné zdatnosti, prohloubení potřebných dovedností a zlepšení techniky provedení spojí jednotlivé prvky do krátké sestavy Používá relaxační a protahovací cvičení po náročných pohybových činnostech	Gymnastika: Prostná cvičení Cvičení na hrazdě Šplh Cvičení na kruzích Přeskoky	4
Osvojí si základní pohybové dovednosti dané aktivity Opakováním činností zlepšuje individuální techniku Rozvíjí získané poznatky a pohybové návyky vybraného sportu ve svém volném čase <u>Volí sportovní vybavení (výzbroj a výstroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat</u> <u>Ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných i duševních sil, uplatňuje osvojené způsoby relaxace</u>	Výběrové sporty: Hry v přírodě Bruslení Florbal Plavání Stolní tenis Lyžování Netradiční sporty Posilování	8

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky – učivo	Počet hodin
<u>Dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu</u> <u>Dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit</u> <u>Dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost</u> <u>Uplatňuje zásady sportovního tréninku</u> <u>Dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích</u> <u>Využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti</u> <u>Pozná správně a chybně prováděné činnosti a zhodnotit kvalitu předvedeného výkonu</u> <u>Ověří úroveň tělesné zdatnosti</u> <u>Sestaví soubor zdravotně zaměřených cvičení nebo relaxačních cviků nebo navrhne kondiční program osobního rozvoje s jeho vyhodnocením</u> <u>Dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky</u>	Průběžně v jednotlivých celcích: Odborné názvosloví, komunikace Prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti a obratnosti Zdroje informací Zásady sportovního tréninku Technika a taktika vybraných sportů Pohybové testy, měření výkonů	
Celkem		30

4.1.8. Učební osnova – informační a komunikační technologie

Název školy:	Střední průmyslová škola, Trutnov, Školní 101
Název školního vzdělávacího programu:	elektrikář
Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/01 elektrikář
Celkový počet hodin za studium (ročník/z toho cvičení):	3/3 (1/1 – 1/1 – 1/1)
Počátek účinnosti učební osnovy:	1. 9. 2018

4.1.8.1. Pojetí vyučovacího předmětu**4.1.8.1.(a) Obecné cíle**

Cílem předmětu je zvládnout základní „počítačovou gramatiku“ tzn. zpracovat strukturovaný dokument se zaměřením na obsah, typografii a vzhled. Žáci se učí základy zpracování dat, tj. shromažďovat a třídit data s vytvořením jednoduchých logických, graficky přehledných výstupů např. tabulek, databází nebo grafů.

Zvládnutí učiva vytváří základ pro budoucí úspěšné zvládnutí zpracování dat a základy administrativní práce jak v rámci dalšího studia na střední škole nebo vyšším stupni, tak i v praktickém životě. Učivo je rozděleno do jednotlivých ročníků studia tak, aby získané vědomosti a znalosti mohli žáci aplikovat v odborných i všeobecně vzdělávacích předmětech. Pojetí předmětu pozitivně působí na estetickou a logickou stránku osobnosti žáka s použitím znalostí a vědomostí a dává základ pro úspěšné zvládnutí praktického života v informatické společnosti.

4.1.8.1.(b) Charakteristika učiva

Učivo je rozděleno do dílčích tematických celků, které vychází z jednotlivých modulů obecných principů počítačové gramotnosti a její certifikace – ECDL (European Computer Driving Licence). Učivo je dále doplněno odbornými tématy v souladu se Standardem středoškolského odborného vzdělávání.

V prvním ročníku studia jsou základem učiva 3 bloky, vycházející ze standardu ECDL – Základní pojmy informačních technologií, Práce s počítačem a správa souborů a Textový editor.

Ve druhém ročníku studia jsou probírány další moduly podle standardu ECDL – Textový editor (rozšíření), Tabulkový procesor a Služby informačních sítí.

Ve třetím ročníku jsou obsahem učiva zbývající 2 moduly ECDL – Databáze/systémy pro úschovu dat, Prezentace a na závěr modul Základy počítačové grafiky.

V průběhu výuky se žáci učí efektivně ovládat na uživatelské úrovni informační a komunikační technologie, hlavní důraz je kladen na praktická cvičení a zvládnutí běžně dostupné výpočetní techniky pro vyhledávání, zpracování a prezentaci různých typů dat. Výuka probíhá formou cvičení (třída dělena na skupiny) na učebně ICT formou výkladu a demonstrace (s využitím prezentačních prostředků) a následným procvičováním a samostatnou prací žáků.

4.1.8.1.(c) Didaktické pojetí výuky

Při výuce předmětu Informační a komunikační technologie jsou využívány běžné metody a formy skupinové výuky (výklad, demonstrativní forma s využitím datového projektoru, práce s odbornou literaturou, práce s PC a elektronickými informacemi v odborné učebně ICT). Při výuce je využíváno základní programové vybavení běžného počítače pro kancelářskou práci, zahrnující grafické uživatelské prostředí, textový editor, tabulkový kalkulátor, databázový systém, prezentační program, internetový prohlížeč, program pro práci s elektronickou poštou, programové prostředí pro tvorbu webové prezentace, rastrový a vektorový grafický editor.

Zvláštní důraz při výuce je kladen na osvojování správných návyků práce s daty, jejich strukturu, zálohování, správu a zabezpečení.

4.1.8.1.(d) Uplatnění mezipředmětových vztahů

Předmět informační a komunikační technologie plní funkci základního stavebního kamene velké části všeobecně vzdělávacích předmětů a všech odborných předmětů. Vědomosti a praktické dovednosti, získané v předmětu Informační a komunikační technologie jsou dále rozvíjeny v konkrétních zaměřených jednotlivých předmětech a jsou využívány jako efektivní nástroj moderní práce v informační společnosti.

4.1.8.1.(e) Hodnocení výsledků vzdělávání žáků

Hodnocení je prováděno v souladu s pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků. Základem pro hodnocení žáka jsou výsledky získané při individuálním posuzování znalostí – zkoušení před tabulí, písemné testy nebo samostatné praktické práce na PC. Kromě těchto zadání je také využíváno diagnostické pozorování aktivity žáka v průběhu vyučovacího procesu. Dalším zdrojem informací o výkonu

žáka v předmětu je zpracování úloh v rámci domácí přípravy. Důraz je při hodnocení kladen zejména na správnost a úplnost řešení, přihlíží se rovněž ke grafickému projevu odevzdané práce.

4.1.8.1.(f) Přínosy předmětu v oblasti rozvoje klíčových kompetencí

Komunikativní kompetence – žák se srozumitelně a přehledně vyjadřuje v mluvených a písemných projevech při respektování platných norem a předpisů, umí použít odbornou terminologii.

Personální kompetence – přijímá konstruktivně hodnocení výsledků své samostatné práce ze strany učitele. Přijímá náměty na zlepšení práce i jeho kritické výhrady.

Sociální kompetence – žák odpovědně plní zadané úkoly, snaží se porozumět zadání, navrhnout způsob řešení a zdůvodnit jej.

Samostatnost při řešení úkolů – volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu a další informační zdroje, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušenosti a vědomosti nabyté v předchozím studiu.

Využití prostředků informačních a komunikačních technologií – žák získává informace z online zdrojů (vyhledávací portály, webové stránky firem a institucí), efektivně využívá počítačová zařízení a základní programové vybavení.

Aplikace matematických postupů – je schopen nacházet funkční závislosti a využívat je (analýza problému, algoritmizace úlohy, hledání optimálního řešení) v technické praxi.

Pracovní uplatnění – žák je seznámen s významem získaných odborných kompetencí v oblasti využívání prostředků informačních a komunikačních technologií včetně práce se základními typy programového vybavení pro jeho uplatnění na trhu práce v průběhu profesního života.

4.1.8.1.(g) Přínosy předmětu v oblasti aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti – žák je stimulován k aktivitě, angažovanosti a k diskusím nad konkrétními úlohami praxe. Je veden ke komunikaci a zásadám slušného chování ve společnosti.

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

Člověk a svět práce – předmět informační a komunikační technologie podporuje jednoznačné a přesné definování problémů při využívání prostředků ICT, hledání optimálního řešení a použití vhodných nástrojů pro získávání a efektivní využití informací z různých zdrojů. Žák řeší často prakticky zaměřené příklady formulované tak, aby pochopil význam informační společnosti a dovedl se v ní orientovat.

Informační a komunikační technologie – žák se učí efektivně využívat prostředky moderních informačních a komunikačních technologií v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.

4.1.8.2. Rozpis učiva a realizace kompetencí**4.1.8.2.(a) 1. ročník**

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky – učivo	Počet hodin
	Základní pojmy inform. technologií	
Žák: Vyjmenuje zásady chování na učebně ICT Orientuje se v historii vývoje výpočetní techniky Orientuje se v základních pojmech informačních a komunikačních technologií Vyjmenuje základní součásti počítače a jejich funkci zná typy principy periferních zařízení počítače a jejich použití <u>Používá počítač a jeho periferie (obsluhuje je, detekuje chyby, vyměňuje spotřební materiál)</u> <u>Je si vědom možností a výhod, ale i rizik (zabezpečení dat před zneužitím, ochrana dat před zničením, porušování autorských práv) a omezení (zejména technických a technologických) spojených s používáním výpočetní techniky</u> <u>Aplikuje výše uvedené – zejména aktivně využívá prostředky zabezpečení dat před zneužitím a ochrany dat před zničením</u>	Seznámení s provozním řádem učebny ICT Vývoj výpočetní techniky Provozní podmínky pro výpočetní techniku Klávesnice, disk, disketa Sběrnice, procesor Polohovací zařízení Zobrazovací zařízení Bit a Byte Operační systémy Souborové systémy BIOS, DOS Tiskárny, CD a DVD Rozdělení počítačů Počítačové sítě Elektronická pošta	8
	Práce s počítačem a správa souborů	
Žák: <u>Pracuje s prostředky správy operačního systému, na základní úrovni konfiguruje operační systém, nastavuje jeho uživatelské prostředí</u> <u>Orientuje se v běžném systému – chápe strukturu dat a možnosti jejich uložení, rozumí a orientuje se v systému adresářů, ovládá základní práce se soubory (vyhledávání, kopírování, přesun, mazání), odlišuje a rozpoznává základní typy souborů a pracuje s nimi</u> <u>Ovládá principy algoritmizace úloh a sestavuje algoritmy řešení konkrétních úloh (dekompozice úlohy na jednotlivé elementárnější činnosti za použití přiměřené míry abstrakce)</u> <u>Využívá nápovědy a manuálu pro práci se základním a aplikačním programovým vybavením i běžným hardware</u> <u>Má vytvořeny předpoklady učit se používat nové aplikace, zejména za pomoci manuálu a nápovědy, rozpoznává a využívá analogií ve funkcích a ve způsobu ovládání různých aplikací</u> <u>Vybírá a používá vhodné programové vybavení pro řešení běžných konkrétních úkolů</u>	Windows – základní prostředí operačního systému, plocha a zástupce, prvky okna, manipulace s okny, systémové programy Souborové operace – zakládání, kopírování, přesouvání a rušení souboru, procvičování Základní grafické programy, základní grafické formáty a převody mezi nimi Samostatné zvládnutí programu, použití nápovědy (program Malování) Tisk a správa tiskáren ve WINDOWS	10
	Textový editor	

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky – učivo	Počet hodin
<u>Vytváří, upravuje a uchovává strukturované textové dokumenty (ovládá typografická pravidla, formátování, práce se šablonami, styly, objekty, hromadnou korespondenci, tvoří tabulky, grafy, makra)</u>	Programy pro zpracování textu Písma Elektronická pošta – odesílání příloh Prostředí a nastavení textového editoru Záhlaví a zápatí, vlastní šablona Oddíly Odstavce Odrážky a číslování Objekty a kreslení	16
Celkem		34

4.1.8.2.(b) 2. ročník

	Textový procesor	
Vytváří složitější textové dokumenty	Tabulky Styly Úprava dokumentu Hypertext, nahrazování	8
	Tabulkový procesor	
<u>Ovládá běžné práce s tabulkovým procesorem (editace, matematické operace, vestavěné a vlastní funkce, vyhledávání, filtrování, třídění, tvorba grafu, databáze, kontingenční tabulky a grafy, příprava pro tisk, tisk)</u> Ovládá využití tabulkového kalkulátoru v technické praxi	Tabulkové procesory – úvod Nastavení prostředí, základní menu, panely nástrojů, kurzor, přesuny po listu, výběry Seznamy, automatické, individuální, editace buňky Formát buňky, sloupce, řádku Jednoduché vzorce Funkce Grafy Náhled Cvičení	16
	Služby informačních sítí	

<u>Chápe specifika práce v síti (včetně rizik), využívá jejich možností a pracuje s jejími prostředky</u> <u>komunikuje elektronickou poštou, ovládá i zasílání přílohy, či naopak její přijetí a následné otevření</u> <u>Využívá další funkce poštovního klienta (organizování, plánování...)</u> <u>Ovládá další běžné prostředky online a offline komunikace a výměny dat</u> <u>Volí vhodné informační zdroje k vyhledávání požadovaných informací a odpovídající techniky (metody, způsoby) k jejich získávání</u> <u>Získává a využívá informace z otevřených zdrojů, zejména pak z celosvětové sítě Internet, ovládá jejich vyhledávání, včetně použití filtrování</u> <u>Orientuje se v získaných informacích, třídí je, analyzuje, vyhodnocuje, provádí jejich výběr a dále je zpracovává</u> <u>Zaznamenává a uchovává textové, grafické i numerické informace způsobem umožňujícím jejich rychlé vyhledání a využití</u> <u>Uvědomuje si nutnost posouzení validity informačních zdrojů a použití informací relevantních pro potřeby řešení konkrétního problému</u>	Internet a e-mail Základní prohlížeče a poštovní programy Intranet, extranet Nastavení prohlížeče Vyhledávání Portálové služby	10
Celkem		34

4.1.8.2.(c) 3. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky – učivo	Počet hodin
	Databáze/systémy pro úschovu dat	
<u>Ovládá základní práce v databázovém procesoru (editace, vyhledávání, filtrování, třídění, relace, tvorba sestav, příprava pro tisk, tisk)</u>	Systémy pro zpracování a úchovu dat Pravidla pro návrh databáze, tabulek a vztahů Návrh cvičné databáze, návrh tabulek a jejich naplnění Formulář a vnořené formuláře Zápis dat Dotazy, akční dotazy Sestavy	10
	Prezentace	
<u>Vytváří jednoduché multimediální dokumenty (tedy dokumenty, v nichž je spojena textová, zvuková a obrazová složka informace) v některém vhodném formátu (HTML dokument, dokument textového procesoru, dokument vytvořený specializovaným SW pro tvorbu prezentací atp.)</u>	Programy pro tvorbu prezentací Snímky – naplnění Animace snímků Tvorba vlastní prezentace Osobní prezentace	8
	Základy počítačové grafiky	

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky – učivo	Počet hodin
<u>Vyjmenuje základní typy grafických formátů, volí odpovídající programové vybavení pro práci s nimi a na základní úrovni grafiku tvoří a upravuje</u>	Principy grafických programů Grafické formáty Rastrová grafika Vektorová grafika Základní úprava obrázku Práce s digitálním fotoaparátem	12
Celkem		30

4.1.9. Učební osnova – ekonomika

Název školy:	Střední průmyslová škola, Trutnov, Školní 101
Název školního vzdělávacího programu:	elektrikář
Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/01 elektrikář
Forma vzdělávání:	denní
Celkový počet hodin za studium (ročník/z toho cvičení):	2/0 (0/0 – 0/0 – 2/0)
Počátek účinnosti učební osnovy:	1. 9. 2018

4.1.9.1. Pojetí vyučovacího předmětu**4.1.9.1.(a) Obecné cíle**

Předmět ekonomické vzdělávání poskytuje žákům základní ekonomické vzdělání potřebné pro efektivní jednání a hospodárné chování v občanském i pracovním životě. Směřuje k výchově čestných lidí, kteří budou aktivními, přemýšlivými a poučenými osobami v ekonomické sféře.

4.1.9.1.(b) Charakteristika učiva

Předmět je vyučován v třetím ročníku a vychází z kurikulárního rámce pro ekonomické vzdělávání stanoveného v RVP. Učivo je sestaveno ze tří základních částí, které se týkají tržní ekonomiky, podnikání a daňové a mzdové problematiky. Pro oblasti podnikání a daní bude ve výuce doplňkově využíván výukový software Praktická ekonomika pro ZŠ a SŠ.

4.1.9.1.(c) Didaktické pojetí výuky

V předmětu bude uplatňována zejména frontální metoda výuky spojená s praktickými ekonomickými výpočty. Aktivita bude podněcována zadáváním samostatných příkladů a práce s formuláři.

4.1.9.1.(d) Uplatnění mezipředmětových vztahů

Výuka v předmětu navazuje téma Člověk a hospodářství z předmětu občanská nauka a bude využívána matematická gramotnost získaná v předmětu matematika při praktických ekonomických výpočtech.

4.1.9.1.(e) Hodnocení výsledků vzdělávání žáků

Hodnocení je prováděno v souladu s pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků. Při hodnocení bude důraz položen na porozumění probranému učivu, na schopnost aplikovat dosažené znalosti v praxi a dovednost používat samostatné myšlení. Základem je ústní zkoušení, které je nezbytné alespoň 2x za pololetí, a řešení praktických písemných příkladů.

4.1.9.1.(f) Přínosy předmětu v oblasti rozvoje klíčových kompetencí

Vyučovací předmět se podílí zejména na rozvoji kompetencí:

Kompetence k řešení problému – získává potřebné informace pro řešení úkolů a umět využívat různé informační zdroje.

Komunikativní kompetence – vhodně se vyjadřuje a prezentuje při jednáních, jasně formuluje své názory a požívá vhodnou argumentaci.

Personální a sociální kompetence – ověřuje získané informace a kriticky hodnotí názory a postoje druhých.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám – využívá získané znalosti při uplatnění na trhu práce, zná práva a povinnosti zaměstnanců a má reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách ve svém oboru. Rozumí podstatě a principům podnikání a má představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání v oboru.

4.1.9.1.(g) Přínosy předmětu v oblasti aplikace průřezových témat

Člověk a svět práce – směřuje k odpovědnému rozhodování na základě vyhodnocení získaných informací.

4.1.9.2. Rozpis učiva a realizace kompetencí**4.1.9.2.(a) 1. ročník**

předmět není vyučován

4.1.9.2.(b) 2. ročník

předmět není vyučován

4.1.9.2.(c) 3. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky – učivo	Počet hodin
Žák: <u>Správně používá a aplikuje základní ekonomické pojmy</u> <u>Posoudí vliv ceny na nabídku a poptávku</u> <u>Stanoví cenu jako součet nákladů, zisku a DPH a vysvětlí, jak se cena liší podle zákazníků, místa a období</u> <u>Rozpozná běžné cenové triky a klamavé nabídky</u> <u>Stanoví rovnovážnou cenu</u>	Základy tržní ekonomiky potřeby, statky, služby, spotřeba, životní úroveň výroba, výrobní faktory, hospodářský cyklus trh, tržní subjekty, nabídka, poptávka, zboží, cena	10
Žák: <u>Popíše hierarchii zaměstnanců v organizaci jejich práva a povinnosti</u> <u>Na příkladech vysvětlí a vzájemně porovná druhy odpovědnosti za škody ze strany zaměstnance a zaměstnavatele</u>	Zaměstnanci organizace práce na pracovišti druhy škod a možnosti předcházení škodám, odpovědnost zaměstnance a odpovědnost zaměstnavatele	4
Žák: <u>Orientuje se v právních formách podnikání a dovede charakterizovat jejich základní znaky</u> <u>Vytvoří jednoduchý podnikatelský záměr a základatelský rozpočet</u> <u>Posoudí vhodné formy podnikání pro obor na příkladu popíše základní povinnosti podnikatele vůči státu</u> Popíše zákonné podmínky pro získání živnostenského oprávnění	Podnikání, podnikatel podnikání, právní formy podnikatelský záměr obchodní společnosti, typy živnostenské podnikání fyzických osob	10
Žák: <u>Rozlišuje jednotlivé druhy majetku</u> <u>Orientuje se v účetní evidenci majetku</u> <u>Rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů</u> Popíše strukturu rozvahy podniku <u>Řeší jednoduché výpočty výsledku hospodaření</u> <u>Řeší jednoduché kalkulace ceny</u>	Podnik, majetek podniku a hospodaření podniku struktura majetku, dlouhodobý majetek, oběžný majetek náklady, výnosy, výsledek hospodaření podniku kalkulace ceny výrobku	8

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky – učivo	Počet hodin
Žák: <u>Orientuje se v platebním styku a smění peníze podle kurzovního lístku</u> <u>Vyplňuje doklady souvisejících s pohybem peněz</u> <u>Vysvětlí podstatu inflace a její důsledky na finanční situaci obyvatel a na příkladu ukáže, jak se bránit jejím nepříznivým důsledkům</u> Volí vhodnou míru zadlužení Kriticky posoudí nabídky hotovostních půjček <u>Vysvětlí způsoby stanovení úrokových sazeb a rozdíl mezi úrokovou sazbou a RPSN</u> <u>Řeší jednoduché výpočty mezd</u> <u>Vysvětlí úlohu státního rozpočtu v národním hospodářství</u> <u>Orientuje se v daňové soustavě, charakterizuje význam daní pro stát</u> <u>Řeší jednoduché příklady výpočtu daně z přidané hodnoty a daně z příjmu</u> <u>Orientuje se v produktech pojišťovacího trhu a vybere nejvýhodnější pojistný produkt s ohledem na své potřeby</u> <u>Vypočte sociální a zdravotní pojištění</u> Vysvětlí význam a použití finančních prostředků hrazených na sociálním a zdravotním pojištění	Peníze, mzdy, daně, pojistné peníze, hotovostní a bezhotovostní platební styk v národní i zahraniční měně inflace úroková míra mzda časová a úkolová státní rozpočet daňová soustava, pojišťovací soustava sociální a zdravotní pojištění	16
Žák: <u>Vyhotoví daňový doklad</u> <u>Umí vést daňovou evidenci pro plátce i neplátce daně z přidané hodnoty</u> <u>Vyhotoví zjednodušené daňové přiznání k dani z přidané hodnoty</u> Posoudí vhodnost dobrovolné registrace k DPH	Daňová evidenční povinnost zásady a vedení daňové evidence daňová evidence ocenění majetku a závazků v daňové evidenci minimální základ daně daňová přiznání fyzických osob	12
Celkem		60

4.2. Odborné předměty

4.2.1. Učební osnova – základy elektrotechniky

Název školy:	Střední průmyslová škola, Trutnov, Školní 101
Název školního vzdělávacího programu:	elektrikář
Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/01 elektrikář
Forma vzdělávání:	denní
Celkový počet hodin za studium (ročník/z toho cvičení):	5 (5-0-0)
Počátek účinnosti učební osnovy:	1. 9. 2018

4.2.1.1. Pojetí vyučovacího předmětu

4.2.1.1.(a) Obecné cíle

Cílem předmětu je vytvořit teoretické předpoklady pro řešení problémů elektrotechnické praxe. Těžiště učiva spočívá ve zvládnutí fyzikálních principů a zákonů v oblasti stejnosměrného proudu, elektrostatiky, elektromagnetismu a střídavého proudu. Obsahový okruh vytváří u žáků fyzikálně správné a jasné představy o základních zákonech a vztazích v elektrotechnice. Žáci formulují a odvozují souvislosti pomocí matematického vyjadřování fyzikálních zákonů, v nezbytně nutném rozsahu a na přiměřené úrovni. Současně se žáci seznamují s různými druhy materiálů používanými v elektrotechnice, s jejich vlastnostmi, způsoby používání v elektrotechnických prvcích, součástkách a elektrotechnických obvodech. Žáci si postupně osvojují základní pojmy, schematické značky obvodových prvků a schematická znázornění obvodových vztahů. Dovedou využívat technické tabulky a literaturu.

4.2.1.1.(b) Charakteristika učiva

Předmět Základy elektrotechniky je koncipován jako teoretický předmět navazující na poznatky žáků z přípravy na základní škole. Učivo poskytuje teoretický základ pro pochopení učiva dalších odborných předmětů oboru a rozvíjí schopnost pochopení souvisejících fyzikálních zákonů.

Učivo je rozděleno do dílčích tematických celků s logickou návazností. V prvním tematickém celku Základní pojmy a fyzikální principy si žáci prohloubí poznatky ze stavby látek, poznají základní definice veličin a seznámí se s rozdělením látek z pohledu vedení elektrického proudu. Ve druhém tematickém celku Stejnosměrný proud se seznámí s veličinami proudového pole a poznají základní zákony elektrického obvodu. Naučí se je používat při řešení jednoduchých stejnosměrných obvodů. Ve třetím tematickém celku Elektrochemie žáci poznají jevy vznikající při průchodu elektrického proudu roztokem a jejich využití. Ve čtvrtém tematickém celku Elektrostatické pole si žáci zopakují základní poznatky o elektrickém náboji, seznámí se s vlastnostmi elektrostatického pole a vlastnostmi látek v poli s důrazem na využití v kondenzátorech. Poznají vlastnosti kondenzátorů a naučí se pracovat s katalogovými hodnotami. V pátém tematickém celku Magnetické pole rozšíří svoje znalosti o vlastnostech a vzniku magnetického pole, chování látek v magnetickém poli a jejich využití při konstrukci magnetických obvodů. V šestém tematickém celku Elektromagnetická indukce se žáci seznámí se základními vztahy mezi magnetickým polem a elektrickým proudem. Pochopí základní principy pro konstrukci elektrických strojů. V sedmém tematickém celku Střídavý proud žáci pochopí podstatu vzniku střídavého napětí harmonického průběhu, základní vlastnosti a vliv na chování elektrických obvodů s důsledky pro praktické využití. V tematickém celku Trojfázový proud pochopí vznik trojfázové soustavy napětí a její vlastnosti při přenosu energie. V posledním tematickém celku Fyzikální základy elektroniky poznají žáci další fyzikální jevy, které jsou využívány v elektrotechnice. Jako je vedení elektrického proudu v plynech a vakuu, vedení proudu v polovodičích a základní techniky zobrazování informací.

4.2.1.1.(c) Didaktické pojetí výuky

Při výuce předmětu Základy elektrotechniky jsou využívány běžné metody a formy skupinové výuky jako je výklad, demonstrativní formy s použitím zpětné projekce, animace na PC s projekcí datovým projektořem, 3D pomůcek nebo práce s odbornou literaturou a technickými normami. Zvláštní důraz je kladen na osvojování správných pracovních návyků - pečlivosti, dodržování postupů řešení úloh a kontrolu výsledků. Žáci jsou vedeni ke skupinové spolupráci a využívání dostupných prostředků jako jsou kalkulačky, PC, technické tabulky a technická literatura.

4.2.1.1.(d) Uplatnění mezipředmětových vztahů

Předmět Základy elektrotechniky vytváří základnu pro další výuku odborných předmětů v ostatních ročnících studia oboru. Především Elektronika, Elektrotechnická měření, Automatizační zařízení, Elektrické stroje a přístroje, Rozvodná zařízení a Stroje a zařízení.

4.2.1.1.(e) Hodnocení výsledků vzdělávání žáků

Hodnocení je prováděno v souladu s pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků. Základem pro hodnocení žáka jsou výsledky získané při individuálním posuzování znalostí písemnou formou, ústní formou, formou domácích úkolů nebo formou testů s využitím ICT. Kromě těchto zadání je také využíváno diagnostické pozorování aktivity žáka v průběhu vyučovacího procesu.

4.2.1.1.(f) Přínosy předmětu v oblasti rozvoje klíčových kompetencí

Komunikativní kompetence – žák se srozumitelně a přehledně vyjadřuje v mluvených a písemných projevech při respektování platných norem a předpisů, umí použít odbornou terminologii.

Personální kompetence – přijímá konstruktivně hodnocení výsledků své samostatné práce ze strany učitele. Přijímá náměty na zlepšení práce i jeho kritické výhrady.

Sociální kompetence – žák odpovědně plní zadané úkoly, snaží se porozumět zadání, navrhnout způsob řešení a zdůvodnit jej.

Samostatnost při řešení úkolů – na základě doporučených prostředků a způsobů (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých úkolů, využívá zkušenosti a vědomosti nabyté v předchozím studiu.

Využití prostředků informačních a komunikačních technologií – žák získává informace jak z technické dokumentace a technické literatury tak z elektronických online zdrojů (vyhledávací portály, webové stránky firem a institucí).

Aplikace matematických postupů – je schopen použít základní matematický aparát při řešení elektrotechnických úloh.

Pracovní uplatnění – žák je seznámen s významem získaných odborných kompetencí v oblasti elektrotechnického vzdělání pro jeho uplatnění na trhu práce v průběhu profesního života.

4.2.1.1.(g) Přínosy předmětu v oblasti aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti – žák je stimulován k aktivitě, angažovanosti a k diskusím nad konkrétními úlohami praxe. Je veden ke komunikaci a zásadám slušného chování ve společnosti.

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

Člověk a svět práce – žák je veden k poznání nutnosti celoživotního vzdělávání vzhledem k neustálému rozvoji elektrotechniky

Informační a komunikační technologie – žák využívá prvků moderních informačních a komunikačních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.

4.2.1.2. Rozpis učiva a realizace kompetencí

4.2.1.2.(a) 1. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky – učivo	Počet hodin
Žák: <u>Popíše základní pojmy v elektrotechnice a dokáže je správně vysvětlit</u> Nakreslí strukturu atomu a vysvětlí souvislosti se stavem tělesa Vyjmenuje zdroje napětí Rozdělí materiály dle užití v elektrotechnice	Základní pojmy a fyzikální principy Elektrický stav tělesa, elektronová teorie Elektrický potenciál, elektrické napětí, elektrický proud Zdroje elektrické energie Základní rozdělení materiálů v elektrotechnice	10
<u>Provádí technické výpočty s užitím elektrotechnických tabulek a norem</u> <u>Rozlišuje základní obvodové prvky a funkční části v elektrotechnických obvodech</u> <u>Orientuje se ve schématech zapojení elektrotechnických obvodů</u> Vypočítá základní obvodové veličiny v jednoduchém elektrickém obvodu pomocí Ohmova a Kirchhoffových zákonů Nakreslí schéma zapojení reálného zdroje napětí a vypočítá změnu napětí na svorkách	Stejnoseměrný proud Základní pojmy a veličiny Základní obvodové prvky Ohmův zákon Kirchhoffovy zákony Zdroje stejnosměrného napětí a proudu Řešení elektrických obvodů	65
<u>Popíše podstatu dějů, při nichž elektrická energie způsobuje chemické přeměny, nebo dějů, při nichž se chemickými reakcemi uvolňuje elektrická energie</u> <u>Využívá poznatky z elektrochemie a údaje z firmenních katalogů při práci s elektrochemickými zdroji a jejich periodické údržbě</u>	Elektrochemie Elektrolýza Elektrochemické zdroje elektrického proudu	5
Popíše vznik elektrostatického pole, vyjmenuje veličiny pole a jejich jednotky Nakreslí zobrazení základních typů nehomogenních a homogenních polí Popíše konstrukci kondenzátorů a orientuje se v katalogových údajích řeší jednoduchá zapojení s kondenzátory Vypočítá náhradní kapacity a energii kondenzátoru Vyjmenuje případy užití elektrostatických jevů v běžném životě	Elektrostatické pole Vznik a veličiny elektrostatického pole Kondenzátor, kapacita, spojování kondenzátorů Elektrické vlastnosti izolačních Energie elektrostatického pole Užití elektrostatických jevů	15
<u>Vysvětlí podstatu elektromagnetických dějů</u> Popíše vznik magnetického pole, vyjmenuje veličiny pole a jejich jednotky Vyjmenuje magnetické vlastnosti látek používaných v elektrotechnice, orientuje se v jejich technickém použití <u>Nakreslí a řeší jednoduché magnetické obvody pomocí matematického vyjadřování fyzikálních zákonů</u>	Magnetické pole Magnetické vlastnosti látek Magnetické pole vodiče Magnetické obvody Silové účinky, energie magnetického pole	10

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky – učivo	Počet hodin
<u>Popíše podstatu a význam elektromagnetické indukce pro konstrukci a užití elektrických strojů</u> <u>Vypočte základní technické parametry soustavy (transformátor, vzduchová mezera točivého stroje) s užitím elektrotechnických tabulek a norm</u> Vypočte velikost indukovaného napětí a určí jeho směr Vyřeší jednoduchá zapojení cívek vysvětlí vliv vířivých proudů a ztrát v železe na provoz magnetických obvodů	Elektromagnetická indukce Indukční zákon, Lenzovo pravidlo Indukčnost cívky, vzájemná indukčnost, činitel vazby Spojování cívek Vířivé proudy, účinky, ztráty v železe	10
<u>Řeší v oblasti střídavého proudu běžné elektrické obvody s aktivními a pasivními prvky</u> Zakreslí časový průběh střídavého napětí a proudy a vyznačí základní veličiny Vysvětlí rozdíl mezi efektivní a střední hodnotou, Zakreslí střídavé veličiny pomocí fázoru Zakreslí a popíše chování základních prvků v obvodu střídavého proudu Řeší jednoduché složené obvody v obvodu střídavého proudu Popíše význam pojmů činný, zdánlivý a jalový výkon a proud, umí fázorově zakreslit poměry v síti	Střídavý proud Základní pojmy, časový průběh sinusových veličin Efektivní a střední hodnota střídavých veličin, fázory Rezistor, kondenzátor a cívka v obvodu střídavého proudu, fázový posun Sérioparalelní obvody Činný, jalový a zdánlivý výkon střídavého proudu, účinník	25
<u>Popíše podstatu výroby a distribuce elektrické energie, chápe význam jednotlivých sledovaných parametrů rozvodné sítě</u> <u>Nakreslí základní druhy zapojení běžných druhů spotřebičů do rozvodné soustavy</u> Vysvětlí podmínky vzniku trojfázové soustavy napětí a její význam pro přenos elektrické energie Nakreslí základní druhy zapojení cívek a popíše jednotlivé veličiny Popíše vznik točivého magnetického pole a jeho význam Vysvětlí význam kompenzace účinníku	Trojfázový proud Trojfázová proudová soustava Druhy zapojení trojfázové soustavy Točivé magnetické pole	10

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky – učivo	Počet hodin
Popíše podstatu vedení elektrického proudu ve vakuu, popíše vlastnosti a užití základních vakuových prvků Vysvětlí podstatu vedení proudu v plynech, uvede příklady užití v praxi Popíše princip vedení proudu v polovodičích, rozdělí dle druhu vodivosti, nakreslí a vysvětlí funkci polovodičového přechodu PN, vyjmenuje základní prvky s jedním a více přechody a nakreslí jejich VA charakteristiky Vyjmenuje základní zobrazovací prvky používané ke zobrazování informací, vysvětlí jejich principy a vlastnosti	Fyzikální základy elektroniky Vedení elektrického proudu ve vakuu a plynech Polovodičové prvky Zobrazovací prvky	20
Celkem		170

4.2.2. Učební osnova – elektrotechnická měření

Název školy:	Střední průmyslová škola, Trutnov, Školní 101
Název školního vzdělávacího programu:	elektrikář
Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/01 elektrikář
Forma vzdělávání:	denní
Celkový počet hodin za studium (ročník/z toho cvičení):	3/2 (0/0-0/0-3/2)
Počátek účinnosti učební osnovy:	1. 9. 2018

4.2.2.1. Pojetí vyučovacího předmětu

4.2.2.1.(a) Obecné cíle

V předmětu elektrotechnická měření jsou žáci seznámeni s použitím měřicích přístrojů a měřicích metod při měření elektrických a neelektrických veličin. Žák bude schopen vybrat a použít vhodnou měřicí metodu, příslušný měřicí přístroj, získá potřebné dovednosti a vědomosti vedoucí k rozvíjení smyslu pro přesnou, svědomitou a odpovědnou práci. Cílem je rozvoj poznávací a pozorovací schopnosti, praktická dovednost vycházející z uplatnění vědomostí získaných v předmětech teoretického charakteru a seznámení s metodami samostatné práce, cílem je také příprava žáka na teoretickou a praktickou část závěrečné zkoušky. Předmět pozitivně působí na estetickou stránku osobnosti žáků.

4.2.2.1.(b) Charakteristika učiva

Učivo je rozděleno do dílčích tematických celků. Navazuje na základní znalosti z oblasti základů elektrotechniky a elektroniky. Žák se seznámí se základními zásadami správného měření a zapojování měřicích přístrojů do elektrických obvodů, seznámí se s významem a účelem měření, získá přehled o základních vlastnostech měřicích přístrojů a principech jejich činnosti. Osvojí si běžné měřicí postupy a získá systematickosti u jednotlivých měřicích přístrojů. Zpracovává naměřené hodnoty do tabulek a grafů včetně jejich vyhodnocení, pracuje s počítačem. Nezbytným předpokladem je znalost zásad bezpečnosti práce při elektrotechnickém měření.

4.2.2.1.(c) Didaktické pojetí výuky

Při výuce elektrotechnického měření jsou využívány běžné metody a formy skupinové výuky (výklad, demonstrativní formy s použitím zpětné projekce a datového projektoru, práce s odbornou literaturou a katalogy elektronických součástek, práce s PC a elektronickými informacemi v odborné učebně (oblast ICT). 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). Zvláštní důraz je kladen na zpracování výsledků laboratorního měření a vytvoření Laboratorní zprávy z elektrotechnického měření s osvojením si základních pracovních návyků (přehlednost, pečlivost, přesnost měření) i s využitím výpočetní techniky. Vhodným doplňkem výuky může být i odborná exkurze. Výsledky své práce dokáže žák technicky zdůvodnit a obhájit před kolektivem.

4.2.2.1.(d) Uplatnění mezipředmětových vztahů

Předmět Elektrotechnická měření má návaznost na výsledky vzdělávání ostatních vyučovacích předmětů, zejména má vazbu na učivo předmětů Základy elektrotechniky a Elektronika, jako podpůrný se jeví v dalších odborných předmětech jako Stroje a zařízení, Rozvodná zařízení a Automatizace

4.2.2.1.(e) Hodnocení výsledků vzdělávání žáků

Hodnocení je prováděno v souladu s pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků. Základem pro hodnocení žáka jsou výsledky získané při individuálním posuzování znalostí – zkoušení před tabulí, kde je žák nucen se odborně vyjadřovat a vystupovat před kolektivem, písemné testy za daný tematický celek nebo testy s využitím ICT. Kromě toho je také využíváno diagnostické pozorování aktivity žáka v průběhu vyučovacího procesu. Nedílnou součástí podkladů pro klasifikaci a hodnocení výkonu žáka je úroveň dlouhodobé pečlivosti s jakou vede svůj sešit, hodnocení je prováděno 2x ve školním roce. Dalším zdrojem informací o výkonu žáka v předmětu je zpracování laboratorních úloh v rámci domácí přípravy. Důraz je při hodnocení kladen zejména na správnost a úplnost řešení, přihlíží se rovněž ke grafickému projevu odevzdané práce.

4.2.2.1.(f) Přínosy předmětu v oblasti rozvoje klíčových kompetencí

Komunikativní kompetence – žák se srozumitelně a přehledně vyjadřuje v mluvených a písemných projevech při respektování platných norem a předpisů, umí použít odbornou terminologii.

Personální kompetence – žák přijímá konstruktivně hodnocení výsledků své samostatné práce ze strany učitele. Přijímá náměty na zlepšení práce i jeho kritické výhrady.

Sociální kompetence – žák odpovědně plní zadané úkoly, snaží se porozumět zadání, navrhnout způsob řešení a zdůvodnit jej.

Samostatnost při řešení úkolů – žák volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušenosti a vědomosti nabyté v předchozím studiu.

Využití prostředků informačních a komunikačních technologií – žák získává informace z online zdrojů (vyhledávací portály, webové stránky firem a institucí).

Aplikace matematických postupů – žák je schopen nacházet funkční závislosti a využívat je (dokázat identifikovat závadu pomocí měření apod.) v praxi provozního elektrikáře, seřizovače nebo opraváře elektrických zařízení.

Pracovní uplatnění – žák je seznámen s významem získaných odborných kompetencí v oblasti elektrotechniky pro jeho uplatnění na trhu práce v průběhu profesního života.

4.2.2.1.(g) Přínosy předmětu v oblasti aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti – žák je stimulován k aktivitě, angažovanosti a k diskusím nad konkrétními úlohami praxe. Je veden ke komunikaci a zásadám slušného chování ve společnosti.

Člověk a životní prostředí – žák si osvojuje a vyjasňuje názory na spotřebu energie v průmyslové výrobě, na používání technologických metod a pracovních postupů z hlediska možného negativního ovlivňování životního prostředí, učí se uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivity, ale i hledisko ekologické, uvědomuje si problematiku odpadů - vznik, druhy, ekologické zpracování, způsoby minimalizace vzniku odpadů a globální vliv člověka na živou přírodu.

Člověk a svět práce – elektrotechnická měření podporují jednoznačné a přesné definování technických problémů, dovednost získávat a efektivně využívat informace z různých zdrojů. Žák často řeší prakticky zaměřené příklady a hledá různá řešení.

Informační a komunikační technologie – žák využívá prvků moderních informačních a komunikačních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.

4.2.2.2. Rozpis učiva a realizace kompetencí

4.2.2.2.(a) 3. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky – učivo	Počet hodin
Ovládá zásady bezpečnosti práce při měření a zásady zpracování Laboratorní zprávy o měření Vyjmenuje postupy při poskytování první pomoci při úrazu elektrickým proudem <u>Dodržuje zásady správného a bezpečného měření na elektrotechnických zařízeních</u> Aplikuje zásady tvorby protokolu o měření, <u>zaznamenává a vyhodnocuje výsledky elektrotechnických měření a zpracovává výsledky měření do přehledných tabulek a grafů.</u>	Zásady správného měření a zapojování, vytvoření Laboratorní zprávy Zásady bezpečnosti měření, první pomoc při úrazu elektrickým proudem Zpracování naměřených hodnot, základní pojmy a metodické návody, vizualizace výsledků a přehledné zobrazení	8
Rozliší příčiny chyb měření, umí je početně stanovit Rozlišuje u měřicích přístrojů pojmy měřicí rozsah, konstanta a citlivost, vlastní spotřeba, třída přesnosti, přetížitelnost, rušivé vlivy Orientuje se v principech jednotlivých systémů, analogových přístrojů, vyjmenuje jejich použití a přednosti <u>Volí odpovídající měřicí přístroje v závislosti na metodě a charakteru měření</u> vyjmenuje vlastnosti měřicích přístrojů různých typů <u>Určuje rozměr chyby měření v závislosti na způsobu měření</u> <u>Odečítá a vyhodnocuje údaje z měřicích přístrojů, správně interpretuje naměřené výsledky</u>	Základy elektrotechnického měření Účel měření, metody a chyby měření Analogové měřicí přístroje Části analogových měřicích přístrojů a jejich popis (čtení údajů, pevná a otočná část analogových přístrojů a jejich uložení, základní části elektronických přístrojů a důvody vzniku chyb) Měřicí rozsah, konstanta a citlivost, vlastní spotřeba, přetížitelnost, chyby měřicích přístrojů, chyba absolutní a relativní Rozdělení a princip činnosti analogových měřicích přístrojů, schematické značky, funkce, použití, přednosti Elektronické voltmetry Digitální měřicí přístroje, rozdělení a princip, výpočet chyby přístroje	16

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky – učivo	Počet hodin
Nakreslí správné způsoby zapojení voltmetru a ampérmetru do měřeného obvodu Navrhne a vypočte hodnoty odporů pro změnu rozsahu ampérmetru a voltmetru Vyjmenuje další metody pro změnu rozsahu měřících přístrojů <u>Měří elektrické veličiny a jejich změny</u> <u>Ověřuje a kontroluje správnou činnost měřících přístrojů</u>	Způsoby a metody měření elektrických veličin. Měření napětí a proudu Přístroje pro měření napětí. Voltmetry – způsoby zapojení, způsoby změny rozsahu, početní návrh Přístroje pro měření proudu Ampérmetry – způsoby zapojení, způsoby změny rozsahu, početní návrh Wattmetry – způsoby zapojení, způsoby změny rozsahu, početní návrh	16
<u>Ovládá metody měření běžně užívané v dílenské nebo laboratorní praxi, volí vhodnou měřící metodu, sestavuje měřící obvody</u> Realizuje zapojení obvodů pro měření odporu rezistorů Vysvětlí vliv vnitřního odporu měřidel na přesnost měření Vyjmenuje normály elektrického odporu, normály elektrické kapacity a normály vlastní a vzájemné indukčnosti	Přístroje pro měření pasivních elektrických veličin Měření odporů, chyby měřících metod Nemůstkové metody měření odporů – přehled, použití jednotlivých metod, přesnost Můstkové metody měření odporů – teorie můstků Měření zemních a izolačních odporů, ohmometry Normály elektrického odporu, normály elektrické kapacity a normály vlastní a vzájemné indukčnosti, provedení	16
<u>Ovládá způsoby a metody měření</u> impedance, <u>kapacity</u>, vlastní a vzájemné <u>indukčnosti</u> Popíše teorii nepřímé VA metody Popíše teoretický výpočet pomocí Thomsonova vztahu Nakreslí a vysvětlí teorii můstkových měření	Měření impedance, kapacity, indukčnosti Měření impedance Nemůstkové a můstkové metody měření elektrické kapacity Nemůstkové a můstkové metody pro měření indukčnosti	16

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky – učivo	Počet hodin
Popíše základní metody pro měření transformátoru, samostatně změří jednofázový transformátor naprázdno a nakrátko a změří ohmický a izolační odpor a určí převod transformátoru a zpracuje údaje do protokolu <u>Zaznamenává a vyhodnotí výsledky uskutečněných měření</u> <u>Zpracuje výsledky měření do tabulek a grafů</u> <u>Zpracuje technickou zprávu o měření (protokol o měření)</u> Popíše aktivní a pasivní snímače neelektrických veličin Popíše teoretický základ měření odporovými teploměry, termoelektrickými články a bezdotykové metody měření teploty Popíše základy měření tenzometrickými snímači, odporovými snímači polohy a měření světelného záření	Měřicí převodníky – transformátory, snímače neelektrických veličin Měření na jednofázovém transformátoru Měření ohmického a izolačního odporu vinutí Měření převodu napětí, zkouška naprázdno a nakrátko, účinnost transformátoru Aktivní a pasivní snímače neelektrických veličin Měření teploty Měření posuvu Měření tlaku Měření osvětlení vnitřních prostor	16
<u>Ovládá metody měření činného, jalového a zdánlivého výkonu pomocí wattmetrů a měření el. energie</u> Popíše zásady správného zapojování wattmetru, voltmetru, ampérmetru a elektroměru do měřených obvodů, včetně změn rozsahů přístrojů Správným zapojením eliminuje vliv spotřeby přístrojů a je schopen ji výpočtem vyjádřit Popíše princip činnosti wattmetru a elektroměru	Měření elektrické práce (energie) a výkonů. Metody měření stejnosměrných a střídavých výkonů Měření jednofázového a trojfázového činného výkonu Měření jednofázového a střídavého jalového výkonu Měření elektrické práce-elektroměry Měření charakteristik na elektrických strojích a přístrojích	16
<u>Odečítá a vyhodnocuje údaje z měřících přístrojů, správně interpretuje naměřené výsledky</u> Teoreticky a prakticky zvládá připojení a odečet hodnot vibračního a ručkového kmitoměru Teoreticky a prakticky zvládá číslicové měření kmitočtu a přímé měření účinníku	Měření kmitočtu a fázového posuvu Vibrační kmitoměry. Ručkové kmitoměry. Přímé číslicové měření kmitočtu. Fázoměry	14

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky – učivo	Počet hodin
Teoreticky vysvětlí funkci jednotlivých částí analogového osciloskopu a je schopen tento přístroj ovládatími prvky správně nastavit ze zobrazených průběhů je schopen odečítat příslušné časové a elektrické hodnoty Realizuje <u>měření</u> napětí, kmitočtu a <u>fázového posuvu</u> osciloskopem Z blokového schématu je schopen popsat signální vf generátor Teoreticky a prakticky zná použití Q – metru pro měření činitele jakosti cívek a ztrátového činitele kondenzátorů	Osciloskopy a měřící generátory Jednotlivé části analogového osciloskopu a jeho funkce Odečítání měřených hodnot z osciloskopu Použití měřících generátorů Měření napětí, kmitočtu a fázového posuvu osciloskopem	16
Provádí samostatně v praktických cvičeních základní statická měření polovodičových součástek a porovnává je s katalogem Jednotlivé tematické celky jsou doplněny praktickým cvičením Zpracuje výsledky měření do tabulek a grafů a zpracuje Laboratorní zprávu o měření Aplikuje a zná základní pravidla a metody pro měření běžných elektronických prvků a integrovaných obvodů	Měření charakteristik a parametrů běžných elektronických prvků Měření charakteristik diod a tranzistorů Měření charakteristik optočlenu Měření tyristoru	16
Celkem		150

4.2.3. Učební osnova – technologie

Název školy:	Střední průmyslová škola, Trutnov, Školní 101
Název školního vzdělávacího programu:	elektrikář
Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/01 elektrikář
Forma vzdělávání:	denní
Celkový počet hodin za studium (ročník/z toho cvičení):	2 (2/0-0/0-0/0)
Počátek účinnosti učební osnovy:	1. 9. 2018

4.2.3.1. Pojetí vyučovacího předmětu

4.2.3.1.(a) Obecné cíle

Cílem předmětu je vytvořit teoretické předpoklady pro řešení problémů elektrotechnické praxe především z pohledu zpracování materiálů a postupu prací při montážích a demontážích zařízení a z pohledu bezpečnosti práce. Těžiště učiva spočívá ve zvládnutí poznatků o různých druzích materiálů používaných v elektrotechnice, s jejich vlastnostmi, způsoby používání v elektrotechnických prvcích, součástkách a elektrotechnických obvodech. Obsahový okruh vytváří u žáků fyzikálně správné a jasné představy o základních vlastnostech materiálů pro elektrotechniku, postupech při zpracování, aplikaci při montážních činnostech a navrhování ekvivalentních náhrad a postupů. Dovedou využívat technické tabulky a literaturu jak v podobě klasické, tak v podobě elektronických systémů včetně dálkového přístupu.

4.2.3.1.(b) Charakteristika učiva

Učivo je rozděleno do dílčích tematických celků. Žák je seznámen obecně s pojmem technologie a seznámí se základními normami. Seznamuje se s různými druhy materiálů používaných v elektrotechnice s jejich vlastnostmi, způsoby používání a jejich zpracováním. Seznamuje se se základními pojmy v oblasti značení a instalací v elektrotechnice. Dále se seznámí se základními bezpečnostními předpisy a montážními pracemi, výrobou a používání tisknutých spojů, montáž součástek, justování, oživování přístrojů, elektroinstalačním materiálem a elektrotechnickou dokumentací, kterou se žák naučí číst a bude znát jednotlivé schematické značky používané v elektrotechnické praxi.

4.2.3.1.(c) Didaktické pojetí výuky

Při výuce technologie jsou využívány běžné metody a formy skupinové výuky jako je výklad, demonstrativní formy, práce s odbornou literaturou a technickými normami, práce s PC a elektronickými informacemi. Zvláštní důraz je kladen na osvojování správných pracovních návyků - pečlivosti, dodržování postupů řešení úloh a kontrolu výsledků. Žáci jsou vedeni ke skupinové spolupráci a využívání dostupných prostředků jako jsou kalkulačky, PC, technické tabulky a technická literatura. Žák dokáže výsledky své práce technicky zdůvodnit a obhájit před kolektivem.

4.2.3.1.(d) Uplatnění mezipředmětových vztahů

Předmět Technologie plní funkci základního stavebního kamene odborných předmětů (elektronika, elektronická zařízení, měřicí zařízení a automatizace), kde bude vyžadována znalost elektrotechnického značení a konstrukčních materiálů používaných v elektrotechnice a odborného výcviku vyučovaných v uvedeném oboru vzdělávání.

4.2.3.1.(e) Hodnocení výsledků vzdělávání žáků

Hodnocení je prováděno v souladu s pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků. Základem pro hodnocení žáka jsou výsledky získané při individuálním posuzování znalostí – zkoušení před tabulí, písemné práce a testy. Kromě těchto zadání je také využíváno diagnostické pozorování aktivity žáka v průběhu vyučovacího procesu. Nedílnou součástí podkladů pro klasifikaci a hodnocení výkonu žáka je úroveň dlouhodobé pečlivosti. Dalším zdrojem informací o výkonu žáka v předmětu je zpracování úloh v rámci domácí přípravy. Důraz je při hodnocení kladen zejména na správnost a úplnost řešení. Žáci mohou po domluvě zpracovávat i referáty na zadané odborné téma.

4.2.3.1.(f) Přínosy předmětu v oblasti rozvoje klíčových kompetencí

Komunikativní kompetence – žák se srozumitelně a přehledně vyjadřuje v mluvených a písemných projevech při respektování platných norem a předpisů, umí použít odbornou terminologii.

Personální kompetence – přijímá konstruktivně hodnocení výsledků své samostatné práce ze strany učitele. Přijímá náměty na zlepšení práce i jeho kritické výhrady.

Sociální kompetence – žák odpovědně plní zadané úkoly, snaží se porozumět zadání, navrhnout způsob řešení a zdůvodnit jej.

Samostatnost při řešení úkolů – volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušenosti a vědomosti nabyté v předchozím studiu.

Využití prostředků informačních a komunikačních technologií – žák získává informace z online zdrojů (vyhledávací portály, webové stránky firem a institucí).

Aplikace matematických postupů – je schopen nacházet funkční závislosti a využívat je (výpočty podle vzorců apod.) v praxi elektrikáře.

Pracovní uplatnění – žák je seznámen s významem získaných odborných kompetencí v oblasti technologie pro jeho uplatnění na trhu práce v průběhu profesního života elektrikáře.

4.2.3.1.(g) Přínosy předmětu v oblasti aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti – žák je stimulován k aktivitě, angažovanosti a k diskusím nad konkrétními úlohami praxe. Je veden ke komunikaci a zásadám slušného chování ve společnosti.

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

Člověk a svět práce – technologie podporuje jednoznačné a přesné definování technických problémů, dovednost získávat a efektivně využívat informace z různých zdrojů, porovnávat je a ty potom využívat při orientaci a uplatnění na trhu práce.

Informační a komunikační technologie – žák využívá prvků moderních informačních a komunikačních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.

4.2.3.2. Rozpis učiva a realizace kompetencí

4.2.3.2.(a) 1. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky – učivo	Počet hodin
Žák Pojmenuje základní podmínky bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci Objasní základní pojmy v elektrotechnice a dokáže je použít v oblasti bezpečnosti práce Pojmenuje jednotlivé proudové soustavy a napětí Rozdělí elektrická zařízení dle napětí Vysvětlí podstatu činnosti jednotlivých ochranných před nebezpečným dotykem Seřadí stupně krytí elektrických předmětů dle účinnosti Popíše způsoby značení pólů a význam barev světelných návěstí Definuje druhy prostředí a vysvětlí význam pro bezpečnost práce	Základní informace o elektrotechnických předpisech Normy, rozdělení Bezpečnostní předpisy Základní požadavky na provedení a řešení elektrických silových zařízení Proudové soustavy a napětí Druhy ochrany před nebezpečným dotykem Krytí elektrických předmětů Značení pólů a vodičů barvami, barvy světelných návěstí Druhy prostředí	10
Popíše základní vlastnosti a použití elektrotechnických materiálů Vysvětlí důvod a podstatu úpravy povrchu kovů Rozdělí elektrotechnické materiály podle vlastností a použití	Materiály používané v elektrotechnice Kovové a nekovové konstrukční materiály Vodivé materiály Povrchová úprava kovů Polovodivé materiály, nepoužívanější polovodiče Nevodivé materiály, izolanty, dielektrika Magnetické materiály	20
Rozdělí součástky podle účelu a dalších kritérií Vyjádří hodnotu veličiny součástek z jejich značení Dokáže nalézt ekvivalentní náhradu součástky k zadané součástce Popíše zásady práce při montáži součástek	Technologie pasivních součástek Rozdělení součástek Řady hodnot a značení Zásady pro montáž	8

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky – učivo	Počet hodin
Čte technickou dokumentaci a elektrotechnická schémata Rozpozná součástky podle jejich schematických značek Nakreslí elektrické schéma s použitím schematických značek	Elektrotechnická dokumentace Způsoby technického zobrazování Technická a elektrotechnická dokumentace Schematické značky prvky značek vodiče a spojovací součásti pasivní prvky polovodiče a elektronky výroba a přeměna elektrické energie spínací, jistící a řídicí zařízení měřicí přístroje, zdroje světla a signalizační zařízení telekomunikace značky pro topografické a stavební schémata binární logické prvky Elektrotechnická schémata	10
Popíše postup při montáži a demontáži přístrojů Pojmenuje jednotlivé úpravy vodičů a kabelů pro montáž a spojování Vysvětlí postup při tvorbě kabelových svazků a popíše druhy drátových forem Nakreslí jednoduchý tištěný spoj různými metodami Vyjmenuje druhy plošných spojů a vysvětlí rozdíly mezi nimi Popíše obvyklé metody výroby plošných spojů Dokáže popsat kontrolu plošného spoje Vysvětlí pravidla pro způsob montáže pro různé typy součástek	Montážní práce v elektrotechnice Rozebírání a skládání přístrojů Propojování vodičů Kabely a kabelové svazky Návrh a výroba tištěných spojů Vývoj a používání tištěných a ostatních spojů Ruční montáž součástek, pravidla pro montáž, postup a kontrola Montáž součástek s předepsaným postupem Technika automatické montáže, požadavky na součástky	20
Celkem		68

4.2.4. Učební osnova – odborný výcvik

Název školy:	Střední průmyslová škola, Trutnov, Školní 101
Název školního vzdělávacího programu:	elektrikář
Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/01 elektrikář
Forma vzdělávání:	denní
Celkový počet hodin za studium (ročník/z toho cvičení):	43 (12/17/14)
Počátek účinnosti učební osnovy:	1. 9. 2018

Pojetí vyučovacího předmětu**Obecné cíle**

Cílem předmětu odborný výcvik je naučit žáka orientovat se v praktické problematice, získávat pracovní návyky a přiměřenou manuální zručnost nutnou pro vykonávání budoucí profese. Seznámí se s elektronickými prvky, moderními technologickými postupy výroby a oprav elektronických zařízení. Žáci se učí porozumět výkresové dokumentaci z oblasti elektrotechniky dle platných norem (ČSN a EN), v oblasti elektroniky zejména výkresové dokumentaci ve výrobní a servisní sféře, učí se vytvářet dokumentaci s využitím moderních i klasických prostředků. Učí se aplikovat teoretické poznatky elektrotechnických předmětů do praktické činnosti, přísně dodržovat náročné technologické postupy a pravidla bezpečné práce na elektronických zařízeních. Usiluje o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb. Úspěšné zvládnutí cílů vzdělávání předmětu má zásadní význam pro budoucí práci v širokém spektru elektrotechnických činností.

Charakteristika učiva

Učivo je sestaveno z jednotlivých bloků tak aby po jejich zvládnutí měl žák široký praktický základ elektrotechnických znalostí a dovedností. Tematické celky probíraného učiva jsou řazeny do logicky navazujících, souběžně se prolínajících celků. Odborný výcvik nemá speciální zaměření a čerpá ze všech odborných předmětů v daném ročníku, které žáci během studia absolvují a umožňuje tak komplexní pohled na danou problematiku s důrazem na potřeby sociálních partnerů v regionu. Navíc se žáci seznamují s moderními technologiemi jako třeba SMT, zabezpečovací technika, automatizační technika, satelitní technika, elektrické instalace v sádkartonech.

Dále se odborný výcvik zaměřuje na opravářské a servisní práce na elektronických zařízeních pod odborným dohledem v souladu s požadavky BOZP a s vyhláškou o odborné způsobilosti v elektrotechnice. Žáci se učí provádět základní elektrotechnická měření, používat a vytvářet elektrotechnickou dokumentaci. Důraz je kladen na samostatnost a kreativitu při práci. Jsou vedeni k získání správného vztahu k výkonu budoucího povolání, k odpovědnosti za vykonanou práci, k pocitu sounáležitosti s pracovním kolektivem a dodržování obecných pravidel slušného chování.

Didaktické pojetí výuky

Při výuce odborného výcviku jsou využívány běžné metody a formy skupinové výuky (výklad, demonstrační formy s použitím zpětné projekce a datového projektoru, práce s odbornou literaturou a technickými normami, práce s PC). Během výuky jsou používány i praktické ukázky na zařízeních a pomůckách k tomuto účelu vyrobených. Na detailních maketách výrobků je detailně předveden jejich princip, použití. Význam praktických ukázek je zvýrazněn zejména na exkurzích, konaných do výrobních podniků v regionu. Pro zakreslování elektronických schémat a návrh plošných spojů je ve vysoké míře využívána počítačová podpora, programy S-plan a Sprint Layout. Dále je kladen důraz především na samostatnou práci žáků při řešení praktických zadání s využíváním technického a řemeslného myšlení. Zvláštní důraz je kladen na osvojování správných pracovních návyků a samostatnost v rozhodování. Žák pracuje s technickými normami a výrobní dokumentací, orientuje se v nich, dokáže v nich vyhledávat a správně je používat. Žák si také musí uvědomovat, že celý další vývoj a začlenění do praktického života závisí jen na něm a vzdělání mu poskytuje je nutný základ, který sám bude muset v dalším profesním životě rozvíjet.

Uplatnění mezipředmětových vztahů

Předmět Odborný výcvik je nezbytnou součástí výuky a zcela završuje použití teoretických předmětů v praxi. Čerpá přitom ze všech odborných předmětů, které žáci během studia absolvují. Ve třetím ročníku je kladen důraz na předměty Elektrotechnická měření, Elektronická zařízení a Měřicí a rozvodná zařízení. Ve druhém ročníku je to potom Elektronika, Automatizační zařízení a Elektrické stroje a přístroje. Z těchto a předmětů a z předmětu prvního ročníku Základy elektrotechniky je vytvářena koncepce závěrečných zkoušek.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy. Základem pro hodnocení žáka jsou výsledky získané při individuálním posuzování znalostí – praktické práce, souborné práce, písemné testy. Kromě těchto zadání je také využíváno diagnostické pozorování aktivity žáka v průběhu vyučovacího procesu, schopnost samostatného přístupu k problematice, pochopení principů, manuální

zručnost, vynalézavost, kreativitu, dodržování technologií a bezpečnosti práce. Důraz je kladen též na souhru v pracovním kolektivu a rychlou orientaci při řešení úkolů.

Přínosy předmětu v oblasti rozvoje klíčových kompetencí

Komunikativní kompetence – žák se orientuje v dané odborné problematice, rozumí odborným pojmům a sám je dokáže používat. Orientuje se ve schématech, technických výkresech, technických normách a tyto znalosti umí použít ke své práci a studiu. Srozumitelně a přehledně se vyjadřuje v mluvených a písemných projevech při respektování platných norem a předpisů.

Personální kompetence – přijímá konstruktivně hodnocení výsledků své samostatné práce ze strany učitele. Přijímá náměty na zlepšení práce i jeho kritické výhrady.

Sociální kompetence – žák odpovědně plní zadané úkoly, snaží se porozumět zadání, navrhnout způsob řešení a zdůvodnit jej.

Samostatnost při řešení úkolů – volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušenosti a vědomosti nabyté v předchozím studiu.

Využití prostředků informačních a komunikačních technologií – žák získává informace z online zdrojů (vyhledávací portály, webové stránky firem a institucí). Dokáže uplatnit v praxi znalosti z oblasti informačních technologií a aplikovaného software, získané během studia.

Pracovní uplatnění – žák je motivován k přesnosti, cílevědomosti a spolehlivosti, které jsou v moderní praxi podmínkami pro jeho další uplatnění. Během studia je seznámen s regionálními firmami, které působí v oblasti elektrotechniky a elektroniky a je vytvořen alespoň prvotní kontakt s nimi. Žák je schopen řešit odborné profesní problémy buď samostatně, nebo v týmu.

Přínosy předmětu v oblasti aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti – žák je stimulován k aktivitě, angažovanosti a k diskusím nad konkrétními úlohami praxe. Je veden ke komunikaci a zásadám slušného chování ve společnosti, k národní hrdosti.

Člověk a životní prostředí – žák si osvojuje a vyjasňuje názory na spotřebu energií v průmyslové výrobě, na používané technologické metody a pracovní postupy z hlediska možného negativního ovlivňování životního prostředí, učí se uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivity, ale i hledisko ekologické, uvědomuje si problematiku odpadů - vznik, druhy, ekologické zneškodňování, způsoby minimalizace jejich vzniku a globální vliv člověka na živou přírodu. Je seznámen s možnostmi využití alternativních zdrojů energie.

Člověk a svět práce – Odborný výcvik vytváří základní předpoklad pro další vývoj žáka, jeho budoucí profilaci a uplatnění ve svém oboru. Žák si uvědomuje požadavky elektrotechnických firem podnikajících v regionu, jejich nároky na zvyšování kvalifikace a odbornosti. Elektrotechnika je dynamicky rozvíjející se obor, který vyžaduje trvalé sledování a osvojování nových poznatků a moderních technologií.

Informační a komunikační technologie – žák využívá prvků moderních informačních a komunikačních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.

Rozpis učiva a realizace kompetencí

1. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky – učivo	Počet hodin
<u>Dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence.</u> Seznámení s pracovištěm a využívanými prostory školy.	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na elektrotechnických zařízeních Pracovněprávní problematika BOZP Bezpečnost technických zařízení	12

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky – učivo	Počet hodin
<u>Provádí přípravné práce, při kterých využívá dovednosti z oblasti ručního i strojního zpracování kovových i nekovových materiálů a dovednosti různých způsobů spojování jednotlivých prvků z těchto materiálů</u> Umí měřit, orýsovat Dokáže řezat a pilovat kovové materiály Stříhá, seká a probíjí kovový materiál Umí vrtat, zahluňovat, a řezat závity Dokáže ohýbat a rovnat kovové a nekovové materiály Umí nýtovat Dokáže dělit a lepit nekovové materiály Orientuje se v obsluze obráběcích strojů	Měření a orýsování a bezpečnost práce. Řezání kovů, jejich vlastnosti, řezání ruční pilkou. Pilování rovinných ploch, příčné, křížové, druhy pilníků a jejich ošetřování. Stříhání ručními a tabulovými nůžkami. Vrtání do kovu a následné zahluňování a řezání závitů. Ohýbání materiálu ve svěráku i na ohýbačce. Nýtování spojených materiálů. Lepení plastů. Seznámení s obráběcími stroji a provedení základních prací na soustruhu a frézce.	204
Pájení a jednoduché montážní práce Umí pájet pájedlem na desky s pájecími očky Zvládá pájení s transformátorovou páječkou Dokáže vyrobit kabelový svazek a připravit ho pro finální montáž Umí pájet na deskách s plošnými spoji Dokáže upravit součástky pro montáž na desky s plošnými spoji Umí odsát přebytečnou pájku odsávačkou a demontovat vadné součástky Porozumí vyhlášce 50/78 sb. a umí ji aplikovat v praxi dokáže zapojit jednoduché obvody na panelu	Pájení různými typy pájedel, příprava pájeného místa a komponentů. Definice kabelu a vodiče, normy a rozdělení. Odizolování kabelů a vodičů. Seznámení s vyhláškou 50/78 sb. a jejím významem. Bezpečnost práce. Příprava kabelového svazku a propojení v konkrétních zapojeních na cvičných panelech.	192
Celkem		408

2. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky – učivo	Počet hodin
Žák: <u>Při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy;</u> <u>Řídí se zásadami bezpečné práce na elektrických zařízeních;</u> <u>Uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci;</u> <u>Poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti (včetně úrazu elektrickým proudem);</u> <u>Uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu;</u>	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence -bezpečnost a ochrana zdraví při práci na elektrotechnických zařízeních -pracovněprávní problematika BOZP -bezpečnost technických zařízení	35
<u>Instaluje slaboproudé rozvody pro přenos signálu a elektronická zařízení v průmyslových objektech, obytných budovách a domácnostech;</u>	Slaboproudé rozvody -slaboproudé přenosové sítě -telefonní a signální rozvody -zabezpečovací rozvody	51

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky – učivo	Počet hodin
<u>Rozlišuje základní části elektrorozvodné sítě, rozumí způsobu řízení stability sítě;</u> <u>Provádí elektrické přípojky venkovním i kabelovým vedením, instaluje, montuje a připojuje rozvodné skříně, spojky, koncovky, odbočky a další prvky;</u> <u>Využívá při opravách a údržbě znalost funkce a konstrukce běžných elektrických strojů, přístrojů a elektronických zařízení;</u> <u>Jedná podle požadavků na bezpečnou a spolehlivou činnost přístrojů;</u> <u>Rozlišuje vlastnosti přístrojů pro spínání, jištění, proudovou ochranu a pro zajišťování dalších funkcí v sítích nízkého napětí s porovnáním s vysokým a velmi vysokým napětím;</u> <u>Zapojuje elektrické transformátory;</u> <u>Transformátor pro nízká napětí dokáže dle stanovených parametrů navrhnout a sestavit, překontrolovat jeho činnost a zapojit;</u>	Elektrické rozvody - transformační stanice, elektrická vedení - přípojky nízkého a vysokého napětí Elektrické stroje a zařízení -zařízení pro výrobu, transformaci a rozvod elektrické energie -elektrické přístroje	89
<u>Sestavuje, připojuje a zapojuje dle dokumentace elektronická zařízení s pasivními i aktivními součástkami;</u> <u>Opravuje a provádí údržbu elektrických a elektronických přístrojů a zařízení;</u> <u>Osazuje a pájí součástky na plošný spoj;</u> <u>Sestavuje a zapojuje podle dokumentace obvody s tranzistory a s integrovanými obvody;</u>	Elektronické prvky, součástky a zařízení -polovodičové součástky, diody a tranzistory, typická zapojení pro nízkofrekvenční a vysokofrekvenční zařízení -integrované obvody, funkce některých typických obvodů -součástky užívané v logických obvodech, běžné číslicové obvody, mikroprocesory -plošné spoje – jejich návrh a výroba klasicky i s použitím PC -technologie montáže SMT	203
<u>Demontuje, opravuje a správně sestavuje jednotlivé části a mechanismy elektrických strojů, včetně mechanismů otáčivého pohybu;</u> <u>Zhotovuje mechanické dílce elektrických strojů, přístrojů, zařízení a různé montážní přípravky;</u> <u>Provádí základní práce s vodiči, pokládá elektrické vedení (v trubkách a lištách, nebo kabelová vedení) odizolování a očištění konců vodičů, Zhotovuje dle dokumentace kabelové formy;</u> <u>Zhotovuje jednoduché rozvodnice, rozvaděče, jednoduché dílce a šasi přístrojů, kostry zařízení.</u>	Přípravné práce při montážích a instalacích v elektrotechnice -základní montážní práce a servisní úkony	200
Celkem		578

3. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky – učivo	Počet hodin
<u>Měří elektrické veličiny a jejich změny</u> <u>Ovládá metody měření běžně užívané v dílenské nebo laboratorní praxi, volí vhodnou měřicí metodu, sestavuje měřicí obvody;</u> <u>Odečítá a vyhodnocuje údaje z měřicích přístrojů, správně interpretuje naměřené výsledky;</u> <u>Dodržuje zásady správného měření na elektrotechnických zařízeních;</u> <u>Určuje rozměr chyby měření v závislosti na způsobu měření;</u> <u>Zaznamenává a vyhodnocuje výsledky elektrotechnických měření;</u> <u>Zpracovává výsledky měření do přehledných tabulek a grafů.</u>	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence. Způsoby a metody měření elektrických veličin -měření základních veličin – napětí, proud, odpor, kapacita, indukčnost, výkon, kmitočet -měření na digitálních měřicích přístrojích (multimetry, osciloskopy, čítače a generátory) -měření charakteristik a parametrů běžných elektronických prvků a integrovaných obvodů -zpracování naměřených hodnot - základní pojmy a metodické návody vizualizace výsledků, přehledné zobrazení	21
<u>Zná vlastnosti měřicích přístrojů různých typů; volí odpovídající měřicí přístroje v závislosti na metodě a charakteru měření;</u> <u>Ověřuje a kontroluje správnou činnost měřicích přístrojů;</u>	Rozdělení a princip činnosti měřicích přístrojů -analogové měřicí přístroje -digitální měřicí přístroje -osciloskopy a měřicí generátory -ostatní měřicí přístroje (registrační, speciální) -měřicí převodníky (transformátory), snímače neelektrických veličin	14
<u>Provádí montážní, opravárenské a údržbářské práce na rozvodech elektrické sítě včetně přípravných činností pro instalaci vodičů, instalačních armatur, rozvaděčů a ochran;</u> <u>Instaluje a propojuje jednotlivé části elektrické sítě, včetně síťových prvků a elektrických spotřebičů;</u> <u>Kontroluje elektroinstalaci, přezkuzuje její funkčnost, připojuje ji na napětí, zabezpečuje a kontroluje bezpečnost instalace;</u> <u>Lokalizuje závady a odstraňuje je;</u> <u>Provádí podle dokumentace přípravné pracovní činnosti při průmyslových a domovních instalacích;</u> <u>Instaluje elektrické rozvody, zapojuje domovní rozvaděče a elektrická zařízení; seznamuje se s moderními trendy – systémové instalace</u>	Elektrické rozvody a slaboproudé sítě -elektrické rozvody v průmyslových a domovních objektech -instalace prvků domovní zabezpečovací techniky -domovní signalizační (zvonkové) a kamerové systémy -elektrické instalace v sádkartonech -orientace v systémové instalaci EIB, základy programování sítě EIB	140

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky – učivo	Počet hodin
<u>Instaluje a opravuje části elektrorozvodné sítě;</u> Zabezpečuje diferencovaně pracoviště s ohledem na úroveň elektrického připojení; <u>Rozlišuje druhy elektrických strojů točivých;</u> <u>Diagnostikuje závady a opravuje elektrické stroje a jejich řídicí či regulační části;</u> <u>Uvádí do provozu elektrická zařízení, oživuje a slaďuje činnost jejich konstrukčních dílů a částí;</u> <u>Diagnostikuje závady na elektrických a elektromagnetických zařízeních, na jejich řídicích částech a tato zařízení opravuje;</u> <u>Vykonává všechny servisní úkony, zejména při práci na elektrických zařízeních, v souladu s platnými státními normami a předpisy;</u> <u>Je obeznámen se základy problematiky bleskosvodů a zemničů</u>	Elektrické stroje a zařízení -elektrická zařízení a spotřebiče pro transformaci a využití energie při práci, ochrana před bleskem	35
<u>Měří a kontroluje elektrické parametry stanovené výrobcem;</u> <u>Kompletuje a oživuje sestavené části elektrotechnických funkčních celků či desek, zjišťuje a opravuje možné závady;</u> <u>Dodržuje při práci technologickou kázeň;</u>	Elektronické prvky, součástky a zařízení součástky a snímače pro automatizaci – elektronická zařízení pro vznik, přenos a zpracování signálů, sítě GSM	70
<u>Kompletuje, měří, oživuje a sestavuje části funkčních celků či desek analogových i digitálních elektronických zařízení, zjišťuje a opravuje možné závady;</u> <u>Schematicky znázorňuje a kreslí zapojení elektrických obvodů, provádí příslušná měření;</u>	Elektronika – terestriální a satelitní TV technika, systémy domácího videa Výpočetní technika – hardware PC, Wi-Fi sítě Prvky jednoduché automatizace, malé řídicí systémy (LOGO!) Identifikační a zabezpečovací technika	140
Celkem		420

4.2.5. Učební osnova – strojnictví

Název školy:	Střední průmyslová škola, Trutnov, Školní 101
Název školního vzdělávacího programu:	elektrikář
Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/01 elektrikář
Forma vzdělávání:	denní
Celkový počet hodin za studium (ročník/z toho cvičení):	2 (2-0-0)
Počátek účinnosti učební osnovy:	1. 9. 2018

4.2.5.1. Pojetí vyučovacího předmětu**4.2.5.1.(a) Obecné cíle**

Předmět strojnictví rozvíjí u žáků technické myšlení a vytváří nezbytné předpoklady pro zvládnutí učiva ostatních odborných předmětů a odborného výcviku. Žáci poznávají jednotlivé strojní součásti, jejich konstrukci a značení. Učí se číst výkresy a graficky se vyjadřovat.

4.2.5.1.(b) Charakteristika učiva

Učivo je rozděleno do dílčích tematických celků. Žák je seznámen obecně s pojmem technická normalizace, základy technického zobrazování a základními druhy spojů, spojovacích a strojních součástí. Dále se žák seznámí s technologií ručního zpracování materiálů.

4.2.5.1.(c) Didaktické pojetí výuky

Při výuce předmětu Strojnictví jsou využívány běžné metody a formy skupinové výuky jako je výklad, demonstrativní formy s použitím zpětné projekce, animace na PC s projekcí datovým projektorem, 3D pomůcek nebo práce s odbornou literaturou a technickými normami. Zvláštní důraz je kladen na osvojování správných pracovních návyků - pečlivosti, dodržování postupů řešení úloh a kontrolu výsledků. Žáci jsou vedeni ke skupinové spolupráci a využívání dostupných prostředků jako jsou kalkulačky, PC, technické tabulky a technická literatura.

4.2.5.1.(d) Uplatnění mezipředmětových vztahů

V rámci odborného výcviku si osvojí teoretické znalosti o ručním zpracování materiálů, konstrukci spojů a spojovacích a strojních součástí.

4.2.5.1.(e) Hodnocení výsledků vzdělávání žáků

Hodnocení je prováděno v souladu s pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků. Při hodnocení bude důraz položen na porozumění probranému učivu, na schopnost aplikovat dosažené znalosti v praxi a dovednost používat samostatné myšlení.

4.2.5.1.(f) Přínosy předmětu v oblasti rozvoje klíčových kompetencí

Komunikativní kompetence – žák se srozumitelně a přehledně vyjadřuje v mluvených a písemných projevech při respektování platných norem a předpisů, umí použít odbornou terminologii.

Personální kompetence – přijímá konstruktivně hodnocení výsledků své samostatné práce ze strany učitele. Přijímá náměty na zlepšení práce i jeho kritické výhrady.

Sociální kompetence – žák odpovědně plní zadané úkoly, snaží se porozumět zadání, navrhnout způsob řešení a zdůvodnit jej v pracovním týmu. Hledá nová řešení a dále si doplňuje vzdělání

Samostatnost při řešení úkolů – volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušenosti a vědomosti nabyté v předchozím studiu.

Využití prostředků informačních a komunikačních technologií – žák získává informace z online zdrojů (vyhledávací portály, webové stránky firem a institucí). Využívá informačních prostředků k hledání a ověřování různých řešení daného problému.

Pracovní uplatnění – žák získává přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru a povolání, vytváří si reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a možnostech profesní kariéry, poznává požadavky zaměstnavatelů na pracovníky a srovnává je se svými předpoklady, připravuje se být schopen přizpůsobit se měnícím se pracovním podmínkám.

4.2.5.1.(g) Přínosy předmětu v oblasti aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti – žák je stimulován k aktivitě, angažovanosti a k diskusím nad konkrétními úlohami praxe. Je veden ke komunikaci a zásadám slušného chování ve společnosti.

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

Člověk a svět práce – žák si na základě získaných znalostí a dovedností prohlubuje svou identifikaci a formuluje vlastní priority, uvědomuje si zodpovědnost za vlastní život, význam vzdělání pro život a je motivován k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře.

Informační a komunikační technologie – žák využívá prvků moderních informačních a komunikačních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení úkolů.

4.2.5.2. Rozpis učiva a realizace kompetencí

4.2.5.2.(a) 1. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky – učivo	Počet hodin
Žák: Vysvětlí na příkladech význam normalizace Pracuje s formáty výkresů, Popíše význam měřítka zobrazování v technické dokumentaci Má představu o způsobech technického zobrazování Čte technický výkres	Základy technického kreslení normalizace, druhy technických výkresů formáty výkresů, měřítka druhy čar písmo, popisování technické zobrazování	20
Rozhodne o postupu práce při ručním a strojním zpracování materiálu Navrhne výběr a přípravu potřebných nástrojů Vysvětlí přípravu materiálu pro příslušné operace Popíše údržbu pracovních nástrojů	Základy ručního a strojního zpracování materiálu Měření, řezání, pilování, stříhání Broušení, vrtání, závitování Rovnění, ohýbání, sekání, probíjení, zahrobování a vystružování Řezání závitů Spoje rozebíratelné a nerozebíratelné Lepení a odlévání Ruční elektrické nářadí	12
Charakterizuje základní druhy spojů a spojovacích součástí, jejich zobrazování a značení Na příkladech popíše použití jednotlivých spojů a konstrukčních prvků Vysvětlí na příkladech princip činnosti mechanismů	Strojní součásti, konstrukční prvky a spoje šroubové spoje čepy, kolíky, závlačky pera, klíny hřídele ložiska a těsnění pružiny mechanické převody svarové spoje pájené a lepené spoje nýtované konstrukce	36
Celkem		68

4.2.6. Učební osnova – elektronika

Název školy:	Střední průmyslová škola, Trutnov, Školní 101
Název školního vzdělávacího programu:	elektrikář
Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/01 elektrikář
Forma vzdělávání:	denní
Celkový počet hodin za studium (ročník/z toho cvičení):	2 (0/0-2/0-0/0)
Počátek účinnosti učební osnovy:	1. 9. 2018

4.2.6.1. Pojetí vyučovacího předmětu**4.2.6.1.(a) Obecné cíle**

Cílem předmětu je rozvíjení a upevňování znalostí z oblasti elektrotechnických principů, dovedností čtení schémat s cílem orientovat se v základních zapojeních s možností prověřování daných elektrických zařízení. Zvládnutí učiva vytváří vědomostní a dovednostní základ potřebný pro studium navazujících odborných předmětů, předmět pozitivně působí na estetickou stránku osobnosti žáků. Úspěšné zvládnutí cílů vzdělávání předmětu má zásadní význam pro budoucí práci, tj. pro vytvoření schopností oprav a montáží na elektrických zařízeních.

4.2.6.1.(b) Charakteristika učiva

Učivo předmětu navazuje na teoretické znalosti z oblasti základy elektrotechniky. Žák se seznamuje se základními pojmy elektronických obvodů, s principem činnosti a dovedností pochopit princip činnosti ze schematického zapojení obvodů. Popíše základní V-A charakteristiky polovodičových prvků a vysvětlí jich využití při činnosti jednotlivých elektronických součástek a jejich aplikaci v elektronických obvodech. Popíše a vysvětlí činnost jednoduchých elektronických obvodů.

4.2.6.1.(c) Didaktické pojetí výuky

V předmětu převažuje informačně receptivní metoda výuky s modalitami: výklad, rozhovor, instruktáž, demonstrační výklad a řešení neproblémových úloh. Žák samostatně pracuje podle pokynů vyučujícího (ústních, písemných nebo grafických) a provádí pod jeho dohledem konkrétní činnosti. Výuka je organizována tak aby žák maximálně využil nabyté vědomosti ze základů elektrotechniky.

4.2.6.1.(d) Uplatnění mezipředmětových vztahů

Předmět Elektronika slouží k praktickému využití teoretických znalostí, které žák zvládl, a to v předmětech Základy elektrotechniky a Technologie

4.2.6.1.(e) Hodnocení výsledků vzdělávání žáků

Hodnocení je prováděno v souladu s pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků. Základem pro hodnocení žáka jsou výsledky získané při individuálním posuzování znalostí – zkoušení před tabulí, písemné testy nebo testy s využitím ICT. Kromě těchto zadání je také využíváno diagnostické pozorování aktivity žáka v průběhu vyučovacího procesu. Nedílnou součástí podkladů pro klasifikaci a hodnocení výkonu žáka je úroveň dlouhodobé pečlivosti s jakou vede své poznámky, celkové hodnocení je prováděno 4x ve školním roce. Důraz je při hodnocení kladen zejména na správnost a úplnost řešení, přihlíží se rovněž ke grafickému projevu odevzdané práce.

4.2.6.1.(f) Přínosy předmětu v oblasti rozvoje klíčových kompetencí

Komunikativní kompetence – žák se srozumitelně a přehledně vyjadřuje v mluvených a písemných projevech při respektování platných norem a předpisů, umí použít odbornou terminologii.

Personální kompetence – přijímá konstruktivně hodnocení výsledků své samostatné práce ze strany učitele. Přijímá náměty na zlepšení práce i jeho kritické výhrady.

Sociální kompetence – žák odpovědně plní zadané úkoly, snaží se porozumět zadání, navrhnout způsob řešení a zdůvodnit jej v pracovním týmu. Hledá nová řešení a dále si doplňuje vzdělání

Samostatnost při řešení úkolů – volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušenosti a vědomosti nabyté v předchozím studiu.

Využití prostředků informačních a komunikačních technologií – žák získává informace z online zdrojů (vyhledávací portály, webové stránky firem a institucí). Využívá informačních prostředků k hledání a ověřování různých řešení daného problému.

Pracovní uplatnění – žák získává přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru a povolání, vytváří si reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a možnostech profesní kariéry, poznává požadavky zaměstnavatelů na pracovníky a srovnává je se svými předpoklady, připravuje se být schopen přizpůsobit se měnícím se pracovním podmínkám.

4.2.6.1.(g) Přínosy předmětu v oblasti aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti – žák je stimulován k aktivitě, angažovanosti a k diskusím nad konkrétními úlohami praxe. Je veden ke komunikaci a zásadám slušného chování ve společnosti.

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

Člověk a svět práce – žák si na základě získaných znalostí a dovedností prohlubuje svou identifikaci a formuluje vlastní priority, uvědomuje si zodpovědnost za vlastní život, význam vzdělání pro život a je motivován k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře.

Informační a komunikační technologie – žák využívá prvků moderních informačních a komunikačních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení úkolů.

4.2.6.2. Rozpis učiva a realizace kompetencí

4.2.6.2.(a) 2. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky – učivo	Počet hodin
Dobře se orientuje v problematice v názvosloví elektronických obvodů Umí popsat elektrický dvojpól, čtyřpól Zná označování a orientaci obvodových veličin	Elektronické obvody	3
Žák Pochopí funkční zapojení jednoduchých složených obvodů jako: odporové děliče nelineární děliče napětí kmítočtově závislé děliče derivační a integrační články	Jednoduché elektronické obvody	6
Pochopí funkční zapojení ss. zdroje. Umí vysvětlit princip usměrnění střídavého napětí a následné úpravy napětí Popíše základní druhy usměrňovačů a filtrace usměrněného napětí Popíše zdvojovače a násobiče napětí Popíše stabilizace napětí	Usměrňovače, zdvojovače a násobiče napětí	5

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky – učivo	Počet hodin
Nakreslí základní zapojení a vlastnosti tranzistoru, umí vysvětlit proč, tranzistor zesiluje napětí, proudy a orientuje se v základních parametrech zesilovačů Vysvětlí základní parametry linearita a zkreslení Volí pracovního bod zesilovače a jeho grafické řešení Popíše základní zapojení zesilovače a třídy zesilovačů Popíše zpětnou vazbu a její vliv na vlastnosti zesilovače Vysvětlí funkci korekce a laděného a neladěného zesilovače Popíše vlastnosti proměnné reaktance Vysvětlí pojem integrované a operační zesilovače, popíše vlastnosti	Zesilovače, zapojení, základní funkce a jejich parametry	20
Žák Pojmenuje základní části PLC a jeho využití v automatizaci	Procesy automatizace	3
Nakreslí normalizovaný impulsu Popíše zapojení a vysvětlí funkci derivačního článku, integračního článku a zapojení klopných obvodů	Impulsové obvody Bistabilní klopný obvod Monostabilní klopný obvod Astabilní klopný obvod	6
Žák Vysvětlí pojem číselné soustavy, popíše na příkladech Popíše základní pravidla dvouhodnotové algebry Napíše pravdivostní tabulky pro základní logické funkce, logický součet, součin, negace Nakreslí značky pro funkce – NAND, NOR Popíše funkci základních sekvenčních obvodů, klopný obvod RS, klopný obvod RST, klopný obvod D, demultiplexory, dekodéry, posuvné registry a čítače impulsů a obvody pro aritmetické operace	Logické a číslicové obvody Číselné soustavy Logické prvky a PLC	23
Celkem		68

4.2.7. Učební osnova – automatizační zařízení

Název školy:	Střední průmyslová škola, Trutnov, Školní 101
Název školního vzdělávacího programu:	elektrikář
Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/01 elektrikář
Forma vzdělávání:	denní
Celkový počet hodin za studium (ročník/z toho cvičení):	2 (0-2-0)
Počátek účinnosti učební osnovy:	1. 9. 2018

4.2.7.1. Pojetí vyučovacího předmětu

4.2.7.1.(a) Obecné cíle

Předmět automatizační zařízení doplňuje odborné zaměření žáků o oblast automatizační a zabezpečovací techniky. Pomocí získaných vědomostí rozšíří absolvent možnost svého uplatnění v praxi o oblast montáží a údržby prvků regulačních obvodů a domovní zabezpečovací techniky.

4.2.7.1.(b) Charakteristika učiva

Předmět je vyučován v druhém ročníku a využívá disponibilní hodiny k profilování školního vzdělávacího programu o oblast automatizační a zabezpečovací techniky. Učivo obsahuje základní pojmy automatizace, typy regulovaných soustav, druhy regulátorů a principy činnosti snímačů nejběžnějších fyzikálních veličin. Dále učivo obsahuje způsoby a princip činnosti elektronického zabezpečení budov.

4.2.7.1.(c) Didaktické pojetí výuky

V předmětu bude uplatňována zejména frontální metoda výuky spojená s názorným vyučováním pomocí didaktické techniky a modelů.

4.2.7.1.(d) Uplatnění mezipředmětových vztahů

Výuka v předmětu bude vycházet z přírodovědného vzdělávání (předmět fyzika), ale zejména z předmětu základy elektrotechniky. Teoretické znalosti z oblasti zabezpečovací techniky budou uplatněny při praktických instalacích zabezpečovací techniky v rámci odborného výcviku.

4.2.7.1.(e) Hodnocení výsledků vzdělávání žáků

Hodnocení je prováděno v souladu s pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků. Při hodnocení bude důraz položen na porozumění probranému učivu, na schopnost aplikovat dosažené znalosti v praxi a dovednost používat samostatné myšlení.

4.2.7.1.(f) Přínosy předmětu v oblasti rozvoje klíčových kompetencí

Kompetence k řešení problému – získat potřebné informace pro řešení úkolů a umět využívat různé informační zdroje.

Komunikativní kompetence – vhodně se vyjadřovat, zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a prezentovat ústně svou práci s využitím multimediální techniky.

Personální kompetence – žák přijímá konstruktivně hodnocení výsledků své samostatné práce ze strany učitele. Přijímá náměty na zlepšení práce i jeho kritické výhrady.

Sociální kompetence – žák odpovědně plní zadané úkoly, snaží se porozumět zadání, navrhnout způsob řešení a zdůvodnit jej.

Samostatnost při řešení úkolů – žák volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušenosti a vědomosti nabyté v předchozím studiu.

Využití prostředků informačních a komunikačních technologií – žák získává informace z online zdrojů (vyhledávací portály, webové stránky firem a institucí).

Aplikace matematických postupů – žák je schopen nacházet funkční závislosti a využívat je (dokázat identifikovat závadu pomocí měření apod.) v praxi provozního elektrikáře silnoproudých zařízení a elektromontéra.

Pracovní uplatnění – žák je seznámen s významem získaných odborných kompetencí v oblasti automatizace pro jeho uplatnění na trhu práce v průběhu profesního života a umí je použít.

4.2.7.1.(g) Přínosy předmětu v oblasti aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti – žák je stimulován k aktivitě, angažovanosti a k diskusím nad konkrétními úlohami praxe. Je veden ke komunikaci a zásadám slušného chování ve společnosti.

Člověk a životní prostředí – vhodnou aplikací automatizační techniky přispívat k ochraně a úspoře přírodních zdrojů a pomocí automatizační techniky rozvíjet efektivitu výrobních procesů v souladu s principy trvale udržitelného rozvoje.

Informační a komunikační technologie – využívá prvků moderních informačních a komunikačních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.

Informační a komunikační technologie – žák využívá prvků moderních informačních a komunikačních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.

4.2.7.2. Rozpis učiva a realizace kompetencí

4.2.7.2.(a) 2. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky – učivo	Počet hodin
Žák: Rozlišuje jednotlivé členy regulačního obvodu a jejich úlohu v regulaci Popíše jednotlivé regulační veličiny	Základní pojmy úloha automatizace řízení, ovládání, regulace základní regulační obvod základní regulační veličiny druhy regulací	8
Žák: Popíše vlastnosti regulačních členů a jejich vliv na průběh regulace Vyhodnotí stabilitu regulačního obvodu a stanoví kvalitu regulačního obvodu	Vlastnosti členů regulovaných obvodů statické vlastnosti regulačních členů dynamické vlastnosti regulačních členů stabilita regulačního obvodu kvalita regulačního obvodu	10
Žák: Rozlišuje jednotlivé druhy regulovaných soustav a jejich vlastnosti Stanoví míru říditelnosti regulované soustavy	Regulované soustavy statické a astatické regulované soustavy řád regulované soustavy říditelnost regulované soustavy	8
Žák: Volí regulátory podle jejich vlastností a zadaných požadavků Popíše způsob seřízení regulátoru	Řídící členy – regulátory rozdělení regulátorů přenosové vlastnosti regulátorů seřízení regulátorů	10

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky – učivo	Počet hodin
Žák: Vyjmenuje a popíše princip činnosti snímačů Volí vhodný druh snímačů pro měření neelektrické veličiny	Snímače neelektrických veličin aktivní a pasivní snímače snímače polohy snímače otáček snímače tlaku a síly snímače teploty snímače průtoku snímače výšky hladiny	22
Žák: Vyjmenuje a popíše jednotlivé druhy EZS, Popíše princip činnosti plášťové a prostorové ochrany budov, jejich umístění a montáž	Elektronické zabezpečovací systémy (EZS) druhy elektronických zabezpečovacích systémů prvky plášťové ochrany prvky prostorové ochrany	10
Celkem		68

4.2.8. Učební osnova – elektrické stroje a přístroje

Název školy:	Střední průmyslová škola, Trutnov, Školní 101
Název školního vzdělávacího programu:	elektrikář
Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/01 elektrikář
Forma vzdělávání:	denní
Celkový počet hodin za studium (ročník/z toho cvičení):	2 (0-2-0)
Počátek účinnosti učební osnovy:	1. 9. 2018

4.2.8.1. Pojetí vyučovacího předmětu**4.2.8.1.(a) Obecné cíle**

Předmět elektrické stroje a přístroje rozvíjí a upevňuje technické a konstrukční myšlení žáků. Pomáhá k utváření uceleného technického základu potřebného k provádění montážních, opravárenských a údržbářských prací na elektrických zařízeních. Úspěšné zvládnutí cílů vzdělávání předmětu má zásadní význam pro budoucí práci elektrikáře slaboproudých i silnoproudých zařízení, tj. vytvoření schopností pro praktické práce na elektrických zařízeních.

4.2.8.1.(b) Charakteristika učiva

Předmět je vyučován v druhém ročníku a využívá disponibilní hodiny k naplnění profilu absolventa. Učivo obsahuje zejména základní pojmy o konstrukci, rozdělení a principech činnosti elektrických strojů a přístrojů.

4.2.8.1.(c) Didaktické pojetí výuky

V předmětu je uplatňována zejména frontální metoda výuky spojená s názorným vyučováním pomocí didaktické techniky a modelů. Součástí výuky jsou odborné exkurze a návštěvy tematických výstav.

4.2.8.1.(d) Uplatnění mezipředmětových vztahů

Výuka v předmětu vychází z přírodovědného vzdělávání (předmět fyzika) a z předmětu základy elektrotechniky. Získané znalosti o principech činnosti, konstrukci a použití elektrických strojů a přístrojů uplatní v odborném výcviku při praktické činnosti a v předmětu rozvodná zařízení.

4.2.8.1.(e) Hodnocení výsledků vzdělávání žáků

Hodnocení je prováděno v souladu s pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků. Při hodnocení bude důraz položen na porozumění probranému učivu, na schopnost aplikovat dosažené znalosti v praxi a dovednost používat samostatné myšlení.

4.2.8.1.(f) Přínosy předmětu v oblasti rozvoje klíčových kompetencí

Kompetence k řešení problému – získat potřebné informace pro řešení úkolů a umět využívat různé informační zdroje.

Komunikativní kompetence – vhodně se vyjadřovat, zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a prezentovat ústně svou práci s využitím multimediální techniky.

Personální kompetence – žák přijímá konstruktivně hodnocení výsledků své samostatné práce ze strany učitele. Přijímá náměty na zlepšení práce i jeho kritické výhrady.

Sociální kompetence – žák odpovědně plní zadané úkoly, snaží se porozumět zadání, navrhnout způsob řešení a zdůvodnit jej.

Samostatnost při řešení úkolů – žák volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušenosti a vědomosti nabyté v předchozím studiu.

Využití prostředků informačních a komunikačních technologií – žák získává informace z online zdrojů (vyhledávací portály, webové stránky firem a institucí).

Aplikace matematických postupů – žák je schopen nacházet funkční závislosti a využívat je (dokázat identifikovat závadu pomocí měření apod.) v praxi provozního elektrikáře silnoproudých zařízení a elektromontéra.

Pracovní uplatnění – žák je seznámen s významem získaných odborných kompetencí v oblasti automatizace pro jeho uplatnění na trhu práce v průběhu profesního života a umí je použít.

4.2.8.1.(g) Přínosy předmětu v oblasti aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti – žák je stimulován k aktivitě, angažovanosti a k diskusím nad konkrétními úlohami praxe. Je veden ke komunikaci a zásadám slušného chování ve společnosti.

Člověk a životní prostředí – vhodnou aplikací elektrických strojů a přístrojů přispívat k ochraně a úspoře přírodních zdrojů a pomocí automatizační techniky rozvíjet efektivitu výrobních procesů v souladu s principy trvale udržitelného rozvoje.

Informační a komunikační technologie – využívá prvků moderních informačních a komunikačních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.

Informační a komunikační technologie – žák využívá prvků moderních informačních a komunikačních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.

4.2.8.2. Rozpis učiva a realizace kompetencí

4.2.8.2.(a) 2. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky – učivo	Počet hodin
Žák: <u>Rozlišuje při práci různá bezpečnostní a kvalitativní specifika pro nízké, vysoké a velmi vysoké napěťové a výkonové úrovně;</u> <u>rozlišuje druhy elektrických strojů točivých;</u> Identifikuje základní normy pro posuzování elektrické bezpečnosti Rozlišuje jednotlivé značení elektrické bezpečnosti a elektromagnetické kompatibility výrobků Posoudí vhodnost použití elektrického stroje a přístroje dle stupně krytí IP	Členění a základní pojmy elektrických strojů a přístrojů členění elektrických strojů a přístrojů požadavky na spolehlivost a bezpečnost elektrických strojů a přístrojů stupně ochrany krytem (IP krytí) elektromagnetická kompatibilita (EMC)	6
Žák: <u>Využívá při opravách a údržbě znalost funkce a konstrukce běžných elektrických přístrojů.</u> <u>Rozlišuje vlastnosti přístrojů pro spínání, jištění, proudovou ochranu a pro zajišťování dalších funkcí v sítích nízkého napětí s porovnáním s vysokým a velmi vysokým napětím</u> Popíše princip činnosti jednotlivých druhů elektrických přístrojů Volí vhodné soustavy ochrany elektrických strojů Volí vhodné přístroje pro připojení elektrického stroje k napájecí síti Popíše základní katalogové údaje elektrických přístrojů	Elektrické přístroje elektrický oblouk a kontakty jistící přístroje (pojistky, jističe, chrániče) ochrany a jištění elektrických strojů přístroje pro připojení k elektrické síti přístroje vysokého napětí (spínače, odpojovače, odpínače a svodiče přepětí)	12
Žák: <u>Rozpoznává typy transformátory</u> <u>Využívá při opravách a údržbě znalost funkce a konstrukce běžných elektrických strojů.</u> <u>Zapojuje elektrické transformátory;</u> <u>Transformátor pro nízká napětí dokáže dle stanovených parametrů navrhnout a sestavit, překontrolovat jeho činnost a zapojit;</u> Vysvětlí princip činnosti transformátoru a převodový poměr transformátoru Provádí měření základních provozních parametrů transformátoru a stanoví ztráty transformátoru Rozlišuje jednotlivé konstrukční a elektrické údaje transformátoru a jejich význam pro provoz a údržbu	Elektrické stroje – transformátory význam, konstrukce a princip činnosti transformátoru základní výpočty transformátoru transformátor nakrátko, naprázdno a při zatížení ztráty transformátoru zapojení vinutí a hodinový úhel transformátoru paralelní chod transformátorů zvláštní druhy transformátorů	12

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky – učivo	Počet hodin
Žák: <u>Rozpoznává typy strojů, případně způsoby jejich řízení</u> <u>Využívá při opravách a údržbě znalost funkce a konstrukce běžných elektrických strojů.</u> Provádí základní výpočty provozních údajů synchronních motorů Volí vhodné způsoby ochrany a jistění synchronních motorů Využívá při opravách, údržbě a montážích znalost způsobu regulace otáček a spouštění synchronních motorů	Elektrické stroje točivé – synchronní stroje točivé magnetické pole princip činnosti a konstrukční uspořádání synchronních motorů a generátorů provozní vlastnosti a použití synchronních strojů řízení chodu synchronních motorů – spouštění, synchronizace, řízení otáček	8
Žák: <u>Rozpoznává typy strojů, případně způsoby jejich řízení</u> <u>Využívá při opravách a údržbě znalost funkce a konstrukce běžných elektrických strojů.</u> Provádí základní výpočty provozních údajů asynchronních motorů Volí vhodné způsoby ochrany a jistění asynchronních motorů Využívá při opravách, údržbě a montážích znalost způsobu regulace otáček a spouštění asynchronních motorů	Elektrické stroje točivé – asynchronní stroje princip činnosti a konstrukční uspořádání asynchronních motorů provozní vlastnosti a použití asynchronních motorů řízení chodu asynchronních motorů – spouštění, řízení otáček, reverzace, jednofázové asynchronní motory	14
Žák: <u>Rozpoznává typy strojů, případně způsoby jejich řízení</u> <u>Využívá při opravách a údržbě znalost funkce a konstrukce běžných elektrických strojů.</u> využívá při opravách, údržbě a montážích znalost způsobu regulace otáček a spouštění stejnosměrných motorů	Elektrické stroje točivé – stejnosměrné stroje princip činnosti a konstrukční uspořádání stejnosměrných strojů provozní vlastnosti a použití stejnosměrných motorů řízení chodu stejnosměrných motorů	8
Žák: <u>Rozpoznává typy strojů, případně způsoby jejich řízení</u> <u>Využívá při opravách a údržbě znalost funkce a konstrukce běžných elektrických strojů.</u> využívá při opravách, údržbě a montážích znalost způsobu regulace otáček a spouštění komutátorových motorů	Elektrické stroje točivé – komutátorové stroje princip činnosti a konstrukční uspořádání provozní vlastnosti a použití komutátorových motorů řízení chodu komutátorových motorů	4
Popíše zvláštnosti elektrické instalace v automobilu, její jednotlivé části Nakreslí a popíše základní princip zásobování elektrickou energií v automobilu	Alternátor Akumulátor Regulační relé zapalování	4
Celkem		68

4.2.9. Učební osnova – elektronická zařízení

Název školy:	Střední průmyslová škola, Trutnov, Školní 101
Název školního vzdělávacího programu:	elektrikář
Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/01 elektrikář
Forma vzdělávání:	denní
Celkový počet hodin za studium (ročník/z toho cvičení):	2 (0/0-0/0-2/0)
Počátek platnosti učební osnovy:	1. 9. 2018

4.2.9.1. Pojetí vyučovacího předmětu**4.2.9.1.(a) Obecné cíle**

Cílem vzdělávání v předmětu Elektronická zařízení je seznámit žáky se stavbou a činností některých běžně používaných elektronických zařízení. Žáci se postupně seznamují s požadovanou funkcí, konstrukcí a praktickým řešením běžně používaných elektronických zařízení a snaží se proniknout i do dalších oblastí, které elektronika využívá. Mezi ně patří problematika šíření elektromagnetických vln, elektroakustika, přenosová a spojovací technika a aplikace elektrotechniky v moderních záznamových a reprodukčních zařízeních. Úspěšné zvládnutí cílů vzdělávání tohoto předmětu má zásadní význam pro budoucí práci provozního elektrikáře slaboproudých zařízení nebo mechanika měřících, regulačních a automatizačních zařízení.

4.2.9.1.(b) Charakteristika učiva

Učivo je rozděleno do dílčích tematických celků. Navazuje na základní znalosti z oblasti základů elektrotechniky a elektroniky. Využívá také poznatků a vědomostí získaných v odborném výcviku a v souběžně vyučovaných, především odborně zaměřených, předmětech. Mezi hlavní celky je zařazena problematika vzniku a šíření elektromagnetických vln, elektroakustika, záznam a reprodukce zvuku a obrazu, rozhlasový přenosový řetězec, televizní přenosový řetězec, satelitní přenosy a datové přenosy.

4.2.9.1.(c) Didaktické pojetí výuky

Při výuce předmětu Elektronická zařízení jsou využívány běžné metody a formy skupinové výuky (výklad, demonstrativní formy s použitím zpětné projekce a datového projektoru), práce s odbornou literaturou, práce s PC a elektronickými informacemi v odborné učebně (oblast ICT). Vhodným doplňkem výuky může být i odborná exkurze. Výsledky své práce dokáže žák technicky zdůvodnit a obhájit před kolektivem.

4.2.9.1.(d) Uplatnění mezipředmětových vztahů

Předmět Elektronická zařízení a výsledky vzdělávání ostatních vyučovacích předmětů má vazbu na učivo předmětů Základy elektrotechniky, Elektronika, Měřicí zařízení, jako podpůrný se jeví v dalších odborných předmětech jako Automatizace a Elektrotechnická měření.

4.2.9.1.(e) Hodnocení výsledků vzdělávání žáků

Hodnocení je prováděno v souladu s pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků. Základem pro hodnocení žáka jsou výsledky získané při individuálním posuzování znalostí – zkoušení před tabulí, kde je žák nucen se odborně vyjadřovat a vystupovat před kolektivem, písemné testy za daný tematický celek nebo testy s využitím ICT. Kromě toho je také využíváno diagnostické pozorování aktivity žáka v průběhu vyučovacího procesu. Nedílnou součástí podkladů pro klasifikaci a hodnocení výkonu žáka je úroveň dlouhodobé pečlivosti s jakou vede svůj sešit, hodnocení je prováděno 2x ve školním roce.

4.2.9.1.(f) Přínosy předmětu v oblasti rozvoje klíčových kompetencí

Komunikativní kompetence – žák se srozumitelně a přehledně vyjadřuje v mluvených a písemných projevech při respektování platných norem a předpisů, umí použít odbornou terminologii.

Personální kompetence – žák přijímá konstruktivně hodnocení výsledků své samostatné práce ze strany učitele. Přijímá náměty na zlepšení práce i jeho kritické výhrady.

Sociální kompetence – žák odpovědně plní zadané úkoly, snaží se porozumět zadání, navrhnout způsob řešení a zdůvodnit jej.

Samostatnost při řešení úkolů – žák volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušenosti a vědomosti nabyté v předchozím studiu.

Využití prostředků informačních a komunikačních technologií – žák získává informace z online zdrojů (vyhledávací portály, webové stránky firem a institucí), samostatně získává a využívá informace z odborné literatury, katalogů, časopisů a technické dokumentace.

Aplikace matematických postupů – žák je schopen nacházet funkční závislosti a využívat je v praxi provozního elektrikáře slaboproudých zařízení a elektromontéra.

Pracovní uplatnění – žák je seznámen s významem získaných odborných kompetencí v oblasti elektrotechniky pro jeho uplatnění na trhu práce v průběhu profesního života.

4.2.9.1.(g) Přínosy předmětu v oblasti aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti – žák je stimulován k aktivitě, angažovanosti a k diskusím nad konkrétními úlohami praxe. Je veden ke komunikaci a zásadám slušného chování ve společnosti.

Člověk a životní prostředí – žák si osvojuje a vyjasňuje názory na spotřebu energie v průmyslové výrobě, na používání technologických metod a pracovních postupů z hlediska možného negativního ovlivňování životního prostředí, učí se uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivity, ale i hledisko ekologické, uvědomuje si problematiku odpadů - vznik, druhy, ekologické zpracování, způsoby minimalizace vzniku odpadů a globální vliv člověka na živou přírodu.

Člověk a svět práce – Elektrotechnická zařízení podporují jednoznačné a přesné definování technických problémů, dovednost získávat a efektivně využívat informace z různých zdrojů. Žák často řeší prakticky zaměřené příklady a hledá různá řešení.

Informační a komunikační technologie – žák využívá prvků moderních informačních a komunikačních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.

4.2.9.2. Rozpis učiva a realizace kompetencí

4.2.9.2.(a) 3. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky – učivo	Počet hodin
Popíše princip vzniku elektromagnetického pole a šíření elektromagnetických vln Vyjmenuje způsoby šíření EMG od vysílače k přijímači Pojmenuje rozdíly v šíření DV, SV, KV, VKV a šíření EMG mezi kosmem a Zemí Vyjmenuje možnosti šíření EMG v jednotlivých typech vedení jednodrátové vedení dvojlinka koaxiální kabel vlnovody, optické kabely Vyjmenuje základní parametry antén, typy antén pro přijímání DV, SV, televizní pozemní a satelitní vysílání Rozhodne o použití dolní a horní propusti pro slučovač TV signálu Nakreslí a popíše princip rozvodů pro STA	Vznik a šíření elektromagnetických vln Přenos elektromagnetického vlnění po vedení Vysílací a přijímací antény Televizní přijímací antény Anténní systémy a rozvody Společné televizní rozvody	16
Vyjmenuje základní elektroakustické měniče, popíše jejich vlastnosti, činnost a použití Rozdělí je podle principu, popíše jejich vlastnosti, výhody a nevýhody	Elektroakustika Základní principy elektroakustických měničů Mikrofony Reproduktory Vícekanálové soustavy, domácí kino Ozvučování prostorů a zvukové efekty	11
Nakreslí a vysvětlí jednotlivé způsoby záznamu zvuku a obrazu	Záznam a reprodukce zvuku a obrazu Mechanický záznam zvuku Optický záznam zvuku a obrazu Kinematografie CD nosiče Technologie DVD Magnetický záznam zvuku	12

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky – učivo	Počet hodin
Popíše podstatu rozhlasového přenosu, vysvětlí účel jednotlivých bloků vysílače Vysvětlí funkci bloků přijímače s přímým zesílením a nepřímým zesílením (superhetu)	Rozhlasový přenosový řetězec Rozhlasový vysílač AM, FM Rozhlasové studio Rozhlasový přijímač	5
Zná princip přenosu černobílého a barevného obrazu, zná druhy velkoplošných zobrazovacích zařízení	Televizní přenosový řetězec Princip TV přenosu Televizní vysílač, televizní studio Televizní obrazovky, LCD obrazovky a monitory, plazmové obrazovky Digitalizace obrazových signálů, DVB-T	8
Charakterizuje vlastnosti družicových spojů a vysvětlí princip přenosu přes stacionární družice	Satelitní přenosy SAT antény-provedení, parametry LNB-funkce, provedení, parametry SAT přijímače	5
Na systému základnových stanic GSM umí vysvětlit spojení mezi mobilními stanicemi Vyjmenuje přenosová média pro přenos informace	Datové přenosy Metalické a optické sítě Mobilní telefonní sítě	3
Celkem		60

4.2.10. Učební osnova – rozvodná zařízení

Název školy:	Střední průmyslová škola, Trutnov, Školní 101
Název školního vzdělávacího programu:	elektrikář
Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/01 elektrikář
Forma vzdělávání:	denní
Celkový počet hodin za studium (ročník/z toho cvičení):	2 (0/0-0/0-2/0)
Počátek platnosti učební osnovy:	1. 9. 2018

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Cílem předmětu je rozvíjení a upevňování prostorové představivosti, logického a technického myšlení žáků. Žáci se učí připojovat elektrická zařízení, jistit je a montovat. Učí se dimenzovat rozvody a kabely na základě znalost vlastností elektrických kabelů a elektrických zařízení a zvládají požadavky bezpečnosti práce. Úspěšné zvládnutí cílů vzdělávání předmětu má zásadní význam pro budoucí práci elektrikáře, tj. pro vytvoření schopností navrhovat a montovat rozvody silových elektrických zařízení v souladu s požadavky bezpečnosti práce.

Charakteristika učiva

Učivo je rozděleno do dílčích tematických celků. V prvním tematickém celku se žáci seznámí se základními bezpečnostními předpisy, první pomocí při úrazu a základními pojmy v oblasti rozvodů elektrické energie. Ve druhém tématu si žáci osvojí základní pravidla pro ochranu před nebezpečným dotykovým napětím u zařízení do 1 kV a ve třetí kapitole pro zařízení nad 1 kV. Čtvrtá kapitola je věnována bytovým rozvodům a pátá kapitola rozvodům v průmyslových objektech. Šestá kapitola je zaměřena na problematiku vlivu prostředí na elektrické instalace. V sedmé kapitole si žáci osvojí základní pravidla pro pokládku kabelových vedení aby v osmé kapitole poznali zásady vedení venkovních sítí nn. Devátá kapitola je věnována provádění instalací veřejného osvětlení. Desátá kapitola seznamuje žáky se základní problematikou sítí a rozvodu vn a vvn Poslední jedenáctá kapitola je věnována ochraně před úderem blesku.

Didaktické pojetí výuky

Při výuce rozvodných zařízení jsou využívány běžné metody a formy skupinové výuky (výklad, demonstrační formy, práce s odbornou literaturou a technickými normami, práce s PC a elektronickými informacemi. Dále je akceptována především samostatná práce žáků při řešení individuálních zadání s využíváním technického myšlení. Žák dokáže výsledky své práce technicky zdůvodnit a obhájit před kolektivem.

Uplatnění mezipředmětových vztahů

Předmět rozvodná zařízení plní funkci specializace výuky elektrikáře a směřuje jeho dovednosti do oblasti rozvodu elektrické energie. Navazuje na znalosti z ostatních odborných i všeobecných předmětů vyučovaných v nižších ročnících studia.

Hodnocení výsledků vzdělávání žáků

Hodnocení je prováděno v souladu s pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků. Základem pro hodnocení žáka jsou výsledky získané při individuálním posuzování znalostí – zkoušení před tabulí, písemné práce a testy. Kromě těchto zadání je také využíváno diagnostické pozorování aktivity žáka v průběhu vyučovacího procesu. Nedílnou součástí podkladů pro klasifikaci a hodnocení výkonu žáka je úroveň dlouhodobé pečlivosti. Dalším zdrojem informací o výkonu žáka v předmětu je zpracování úloh v rámci domácí přípravy. Důraz je při hodnocení kladen zejména na správnost a úplnost řešení. Žáci mohou po domluvě zpracovávat i referáty na zadané odborné téma.

Přínosy předmětu v oblasti rozvoje klíčových kompetencí

Komunikativní kompetence – žák se srozumitelně a přehledně vyjadřuje v mluvených a písemných projevech při respektování platných norem a předpisů, umí použít odbornou terminologii.

Personální kompetence – přijímá konstruktivně hodnocení výsledků své samostatné práce ze strany učitele. Přijímá náměty na zlepšení práce i jeho kritické výhrady.

Sociální kompetence – žák odpovědně plní zadané úkoly, snaží se porozumět zadání, navrhnout způsob řešení a zdůvodnit jej.

Samostatnost při řešení úkolů – volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušenosti a vědomosti nabyté v předchozím studiu.

Využití prostředků informačních a komunikačních technologií – žák získává informace z online zdrojů (vyhledávací portály, webové stránky firem a institucí).

Aplikace matematických postupů – je schopen nacházet funkční závislosti a využívat je (výpočty podle vzorců apod.) v praxi elektrikáře.

Pracovní uplatnění – žák je seznámen s významem získaných odborných kompetencí v oblasti rozvodných zařízení pro jeho uplatnění na trhu práce v průběhu profesního života elektrikáře.

Přínosy předmětu v oblasti aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti – žák je stimulován k aktivitě, angažovanosti a k diskusím nad konkrétními úlohami praxe. Je veden ke komunikaci a zásadám slušného chování ve společnosti.

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

Člověk a svět práce – technologie podporuje jednoznačné a přesné definování technických problémů, prostorovou představivost, dovednost získávat a efektivně využívat informace z různých zdrojů. Žák řeší často prakticky zaměřené příklady a ocitá se ve světě konstrukční přípravy výroby.

Informační a komunikační technologie – žák využívá prvků moderních informačních a komunikačních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.

Rozpis učiva a realizace kompetencí

3. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky - učivo	Počet hodin
Žák Vyjmenuje základní podmínky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci Vyjmenuje základní kroky při poskytování první pomoci při úrazu elektrickým proudem Názorně předvede postup při poskytnutí umělého dýchání a nepřímé srdeční masáže Předvede uložení postiženého do stabilizované polohy	Bezpečnost práce Vyhláška 50/78 ve znění pozdějších předpisů První pomoc při úrazech elektrickým proudem	2
Vyjmenuje způsoby ochrany a charakterizuje jejich základní vlastnosti Nakreslí základní provedení a vysvětlí jejich funkci	Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím do 1 kV Ochrana živých částí Ochrana neživých částí Ochrana živých i neživých částí Ochrana chrániči Ostatní ochrana, měření ochrany	8
Vyjmenuje druhy ochrany a vysvětlí jejich podstatu	Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím nad 1 kV Způsoby a provedení ochrany	3
Vyjmenuje základní části domovního rozvodu a zakreslí je do stavebního výkresu Vyjmenuje základní způsoby provedení rozvodů a popíše jejich vlastnosti Určí základní jištění vodičů za pomoci elektro-technických tabulek a norem Vybere instalační materiál pro zadaný projekt Popíše specifika instalací v různých prostředích	Elektrický rozvod v obytných budovách Jištění vodičů Přípojková skříň, HDS, rozvodnice Umístění a zapojení měřicích zařízení Způsoby rozvodu v objektech Elektroinstalační materiál Montáž a připojení svítidel El. zařízení v koupelnách	14

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky - učivo	Počet hodin
Vyjmenuje základní části rozvodu elektrické energie v průmyslových objektech a zakreslí je do stavebního výkresu Vyjmenuje základní způsoby provedení rozvodů a popíše jejich vlastnosti Určí základní jištění vodičů za pomoci elektrotechnických tabulek a norem Pojmenuje druhy elektrických strojů a přístrojů z hlediska připojování a objasní způsoby ochrany a jištění Popíše jevy vznikající při spínání elektrických obvodů Vybere instalační materiál pro zadaný projekt a zdůvodní dimenzování a uložení vodičů Popíše specifika instalací v různých prostředích Navrhne osvětlení do zadaného objektu s využitím elektrotechnických tabulek a norem	Elektrický rozvod v průmyslových objektech Dimenzování vodičů a jejich uložení Rozvaděče, rozvodnice a panely Způsoby rozvodu Připojování elektrických přístrojů a strojů Jištění a kontrola provozního stavu Spínání obvodů Specifické požadavky Osvětlení provozoven	14
Vyjmenuje druhy prostředí z hlediska instalace elektrotechnických zařízení, popíše rizikové faktory a jejich vliv na způsoby provedení elektrických instalací	Elektrická zařízení v různých prostředích Druhy prostředí Riziková prostředí	2
Vyjmenuje druhy kabelů a popíše jejich vlastnosti Popíše způsoby kladení kabelů a pravidla pro jejich souběh a křížení	Kabelová vedení Materiál Kabely nn, vn a zvn Kladení kabelů do země, souběh a křížování	2
Popíše druhy venkovních vedení nn a popíše její vlastnosti Popíše provedení přípojek pro jednotlivé druhy vedení	Sítě - nn Venkovní vedení Přípojky nn Elektrické vlastnosti vedení	4
Vyjmenuje druhy světelných zdrojů a popíše jejich vlastnosti a zvláštnosti Popíše způsoby provedení jednotlivých soustav a specifika montáže	Veřejné osvětlení Soustavy, zdroje světla Stožáry, rozvody	3
Vyjmenuje druhy soustav vn a vvn a popíše jednotlivé části Popíše druhy používaných materiálů pro vodiče, stožáry a izolanty Popíše druhy používaných vedení a vysvětlí funkci a význam svodičů přepětí Popíše základní části elektrických stanic, rozvodů a transformátorů Nakreslí schéma měření a popíše jednotlivé části	Sítě a rozvodná zařízení - vn a vvn Základní pojmy, materiál pro stavbu sítí Vodiče, stožáry, izolanty Stavba vedení, svodiče přepětí Montáž, kontrola a měření vedení Rozvodny a transformovny Elektrické stanice, provedení a výbava	5
Popíše vznik blesku a význam ochrany před jeho účinky Nakreslí a vysvětlí pojem ochranný prostor Popíše jednotlivé způsoby ochrany Načrtne umístění zemniců, určí počet svodů a jímáčů a popíše a nakreslí způsob měření	Hromosvody a zemniče Ochrana před bleskem, význam Ochranný prostor, druhy systémů Zemniče, počet svodů, měření	3

Výsledky vzdělávání a kompetence žáka	Tematické celky - učivo	Počet hodin
Celkem		60

5) Klíčové kompetence a průřezová témata

5.1. Rozvoj klíčových kompetencí

Zpracovaný ŠVP tvoří komplexní vzdělávací celek, jehož nedílnou součástí jsou rozpracované způsoby realizace klíčových kompetencí a průřezových témat.

Klíčové kompetence lze charakterizovat jako obecně použitelné dovednosti vztahující se na:

- interpersonální komunikaci,
- schopnost učit se,
- týmovou práci,
- řešení problémů v pracovním a osobním životě,
- schopnost aplikovat základní matematické postupy v životní praxi,
- efektivní využívání informačních a komunikačních technologií

Tyto klíčové kompetence lze považovat za významné u pracovních pozic, které mohou zaujmout absolventi učebního oboru elektrikář - slaboproud. Jejich zvládnutí přispívá ke zvýšení profesní adaptability v delším časovém horizontu. Žáci budou vedeni tak, aby byli schopni řešit přiměřeně obtížné úkoly v podmínkách simulujících reálné pracovní prostředí. Preferovány budou metody činnostně orientovaného vyučování podporované nasazením multimediální didaktické techniky.

5.2. Začlenění průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

Žák je stimulován k aktivitě, angažovanosti a k diskusím nad konkrétními úlohami praxe. Je veden ke komunikaci a zásadám slušného chování ve společnosti.

Člověk a životní prostředí

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

Člověk a svět práce

Žák je veden k poznání nutnosti celoživotního vzdělávání vzhledem k neustálému rozvoji elektrotechniky

Informační a komunikační technologie

Žák využívá prvků moderních informačních komunikačních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů. Učí se používat informačních technologií k dalšímu vzdělávání.

6) Personální zabezpečení výuky

Pedagogická a odborná způsobilost pedagogických pracovníků školy – sumarizace:

stav k 1. 9. 2018	pedagogická a odborná způsobilost			
	obojí	pouze pedagogická	pouze odborná	žádná
učitelé všeobecně vzdělávacích předmětů	9	0	0	1
učitelé odborných předmětů	4	0	1	0
učitelé odborného výcviku	6	0	2	0

7) Prostorové a materiálně technické zabezpečení výuky

Všechny budovy, včetně přilehlých pozemků, jsou ve správě SPŠ, Trutnov, Školní 101 (majetek Královéhradeckého kraje).

7.1. Budova pro teoretickou výuku – Školní 101

Kapacita budovy je cca 200 žáků, výuka probíhá v pravidelném týdenním režimu (studijní obory). Je zde umístěno:

- 7 kmenových učeben pro všeobecně vzdělávací předměty, šest z nich vybaveno multimediální technikou (PC, dataprojektor, z toho v jedné umístěna interaktivní tabule)
- 3 učebny výpočetní techniky (16 až 20 pracovních míst, dataprojektor)
- 1 učebna pro dělenou výuku cizích jazyků
- 1 laboratoř pro výuku počítačových sítí (13 pracovních míst)

V budově je situováno 7 kabinetů pro 15 stálých i přecházejících učitelů, 1 kabinet slouží jako místnost pro servery školní počítačové sítě. V budově jsou kanceláře vedení školy (sekretariát, kancelář ředitele školy a kancelář zástupce ředitele pro teoretické vyučování). V přízemí je sklad učebnic a archiválií, v půdním prostoru je sklad školního nábytku, sbírek a didaktických pomůcek (projektory, mapy, obrazy apod.)

Šatna pro žáky je v přízemí, pro úschovu oděvů a obuvi slouží uzamykatelné šatní boxy.

7.2. Budova pro teoretickou výuku – Horská 618

Kapacita budov (pavilon B a pavilon C) je cca 280 žáků, výuka probíhá v pravidelném týdenním režimu (studijní obory) a týdenních cyklech (učební obory) při vzájemném střídání teoretické a praktické výuky. Je zde umístěno:

- 7 kmenových učeben vybavených multimediální technikou pro všeobecně vzdělávací předměty
- 2 učebny výpočetní techniky (15 a 16 pracovních míst)
- 2 učebny pro dělenou výuku cizích jazyků

V budově je situováno 10 kabinetů pro 15 stálých učitelů, 1 kancelář slouží jako sborovna pro přecházející učitele, 1 kancelář vedoucího odloučeného pracoviště. Dále je zde umístěn technickoekonomický úsek školy, školní knihovna, sklad učebnic, sklady školních sbírek.

Šatna pro žáky je v pavilonu A, pro úschovu oděvů a obuvi slouží uzamykatelné šatní boxy.

7.3. Budova pro teoretickou výuku – Horská 59

Kapacita budovy je cca 200 žáků, výuka probíhá v pravidelném týdenním režimu (studijní obory) a týdenních cyklech (učební obory) při vzájemném střídání teoretické a praktické výuky. Je zde umístěno:

- 7 kmenových učeben vybavených multimediální technikou pro všeobecně vzdělávací předměty
- 1 učebna výpočetní techniky (laboratoř elektrotechnických předmětů)

- 1 učebna výpočetní techniky (24 pracovních míst, dataprojektor)
- 1 učebna – laboratoř (univerzální použití)
- 2 jazykové učebny vybavené multimediální technikou (PC, dataprojektor)
- 1 učebna – laboratoř fyziky a chemie vybavená multimediální technikou (PC, dataprojektor).

V budově je 5 kabinetů pro stálé učitele, 2 kabinety slouží jako sborovny pro stálé a přecházející učitele. Šatna pro žáky je v přízemí, pro úschovu oděvů a obuvi slouží uzamykatelné šatní skříňky a pro přecházející žáky uzamykatelné šatní skříňky na chodbě.

7.4. Budova pro praktické vyučování a budova hospodářské správy – odloučené pracoviště Mladé Buky

Kapacita budovy odloučeného pracoviště Mladé Buky je cca 240 žáků, výuka probíhá převážně v týdenních cyklech (učební obory) při vzájemném střídání teoretické a praktické výuky. Kromě praktického vyučování zde probíhá i teoretická výuka v odborných učebnách - laboratoře pro elektrotechnická měření, laboratoř automatizace a EIB (evropská instalační sběrnice), učebna pneumatiky, elektropneumatiky a programovatelných logických automatů, učebna technologie SMT (technologie povrchové montáže), učebna CNC obráběcí techniky, laboratoř elektronických počítačů.

Rozmístění prostor budovy pro praktické vyučování je následující:

přízemí:

- 1 dílna pro ruční pracoviště,
- 4 strojní dílny s obráběcími stroji,
- výdejna náradí,
- svařovna, kalírna a kovárna.

1. podlaží:

- 5 dílen s ručními pracovišti pro výuku ručního zpracování materiálů (hala pro výuku všech prvních ročníků, ruční pracoviště pro strojní učební obory),
- laboratoř pro výuku programování CNC obráběcích strojů,
- laboratoř pro elektrotechnická měření a EIB (evropská instalační sběrnice),
- laboratoř pro výuku pneumatiky, elektropneumatiky a programovatelných logických automatů (PLC),
- laboratoř pro elektrotechnická měření,
- odborná učebna SMT (technologie povrchové montáže).

2. podlaží:

- učebna teoretické přípravy pro praxi (videookruh, zpětný projektor, dataprojektor, filmová projekce),
- 6 učeben (dílen) pro praktickou výuku elektrooborů,
- laboratoř pro výuku automatizace,
- učebna navíjení (programovatelná navíječka),
- sklad měřicích přístrojů.

V budově hospodářské správy jsou prostory skladového hospodářství pro všechny učební a studijní obory, jídelna a kanceláře zástupce ředitele pro praktické vyučování, vedoucího učitele odborné výchovy a správy. Je zde rovněž laboratoř elektronických počítačů.

7.5. Materiálně technické zabezpečení vzdělávání

Výuka je komplexně zajišťována v prostorách ve vlastnictví SPŠ Trutnov. Pouze tělesná výchova probíhá v pronajatých objektech (vždy dle počtu odučených hodin), např. plavecký bazén, kluziště, tělocvičny.

Úroveň materiálně technického zabezpečení plně odpovídá koncepci rozvoje SPŠ a je následující:

a) 6 učeben výpočetní techniky:

učebna T1 (Školní 101)	16 ks PC,
učebna T11 (Školní 101)	16 ks PC,
učebna T15 (Školní 101)	14 ks PC,
učebna T16 (Školní 101)	24 ks PC,
učebna C26 (Horská 618)	16 ks PC,

učebna C27 (Horská 618)	16 ks PC,
učebna F5 (Horská 59)	24 ks PC,
učebna F14 (Horská 59)	16 ks PC,

zapojených v lokální počítačové síti, připojené na internet. Všechny kmenové učebny, odborné učebny a laboratoře jsou vybaveny audiovizuální technikou (dataprojektor nebo velkoplošná televize). Je používáno běžné i speciální programové vybavení, např.:

- AutoCAD program pro tvorbu výkresové dokumentace,
- Autodesk Mechanical pro efektivní tvorbu strojírenské výkresové dokumentace,
- Autodesk Inventor Professional
- MS Office (MS Word, Excel, PowerPoint, Access),
- Mathematica – program pro podporu výuky matematiky,
- Adobe Creative Cloud, Corel Graphics Suite – programy pro práci s grafikou,

b) učebna CNC techniky:

výukové a produkční CNC obráběcí stroje ve spojení s 15 pracovišti pro programování CNC strojů s programovým vybavením:

- MIKROPROG program pro tvorbu a grafickou simulaci obrábění na NC obráběcích strojích,
- EdgeCAM - SW pro programování CNC strojů (prostřednictvím koprocesoru),
- Heidenhain – SW pro programování řídicích systémů CNC strojů
- ROBOGUIDE – SW pro programování robotů FANUC

c) laboratoř pro elektrotechnická měření (2 učebny), vybavená např.:

- standardními i speciálními el. měřicími přístroji,
- 10 počítačových pracovišť s programovým vybavením LabView a měřicími kartami,

d) učebna pneumatiky, elektropneumatiky a PLC

- celkem 11 PC, programovatelné logické automaty Siemens včetně grafických terminálů
- PSK Konstandin – pracoviště pro praktickou výuku sestavování a diagnostikování pneumatických a elektropneumatických prvků,
- FESTO DIDAKTIK – výukový systém pro výuku pneumatických prvků v automatizaci,
- FluidSIM – program pro simulaci pneumatických obvodů
- Step7 – program pro komunikaci a programování PLC Simatic
- WinCC flexible – pro programování a simulaci terminálů

Strojní vybavení:

- CNC produkční obráběcí stroje s řídicím systémem
- běžné vybavení dílen kovovýroby konvenčními obráběcími stroji (soustruhy, frézky, vrtačky, brusky, obrážecíky) s příslušným vybavením
- další stroje (nůžky, ohýbačky, pily, lisy a další)

8) BOZP při vzdělávacích činnostech

Škola zajišťuje bezpečnost a ochranu zdraví žáků při teoretickém a praktickém vyučování, při dalších školních aktivitách (exkurze, výlety, tělovýchovné akce) podle platných právních předpisů, zajišťuje pedagogický dozor a odborný dohled. Před zahájením vyučování jsou žáci prokazatelným způsobem seznámeni se školním řádem, provozním řádem příslušné odborné učebny nebo pracoviště praktického vyučování, s možnými riziky nevhodného chování při školních akcích.

Žáci jsou vedeni k dodržování zásad protipožární prevence a ochrany životního prostředí. ŠVP respektuje fyziologické a psychické potřeby žáků v průběhu vyučovacího týdne. Škola má zpracovaný a průběžně aktualizovaný program primární prevence negativních sociálně patologických jevů. Škola dbá na vytváření pozitivního sociálního klimatu v žákovských kolektivech a prostřednictvím zejména třídních učitelů dbá na dobrou spolupráci školy s rodiči žáků.

9) Charakteristika spolupráce se sociálními partnery školy při realizaci ŠVP

Základní sociální partneři SPŠ Trutnov jsou:

a) rodiny žáků jako rozhodující sociální a kulturní prostředí, které je určující pro vzdělávací předpoklady žáků, volbu jejich vzdělávací cesty a tvoří důležité zázemí pro soustavnou svědomitou přípravu na vyučování v průběhu studia

Zástupci rodičů žáků školy jsou členy Školské rady, která se pracovně schází 2x za rok. Názorovou hladinu rodičů na práci školy monitorují anonymní dotazníková šetření prováděná v rámci auto-evaluačního procesu „Klima školy“. Další náměty na zlepšení práce školy jsou pravidelně vyhodnocovány po třídních schůzkách v listopadu a dubnu každého školního roku, mimo tyto termíny používají rodiče prostředky ICT (E-mail, webové rozhraní umožňující sledovat průběžnou klasifikaci svých dětí).

b) zaměstnavatelé jako klíčoví představitelé světa práce, kteří ovlivňují dlouhodobě vzdělávací nabídku školy i poptávku po kvalifikovaných pracovnících

SPŠ Trutnov pojímá proces sociálního partnerství zejména v kontextu profilace odborného vzdělávání. Pro odpovídající přípravu na budoucí profesní uplatnění jsou významní zejména představitelé podniků a jiných organizací, ve kterých je možné realizovat praktickou odbornou přípravu v oborech daných vzdělávací nabídkou školy a jsou potenciálními zaměstnavateli absolventů školy.

Nejvýznamnější spolupracující firmy v regionu působící SPŠ Trutnov jsou:

- **SIEMENS** – Nízkonapěťová spínací technika s.r.o., Volanovská 516, 541 01 Trutnov – výroba a montáž nejmodernějších technologických linek pro bezdotykovou sériovou výrobu, jističe, spínací přístroje, řízení a ochrana motorů, snímače
- **Continental Automotive Czech Republic s.r.o.**, Volanovská 516, 541 01 Trutnov – výroba součástí pro automobilový průmysl, motory pro topení, ventilaci, klimatizaci a ABS, vysokotlaké pumpy pro dieselové motory, výfukové kontrolní ventily pro snížení emisí, atd.
- **TYCO Electronics EC Trutnov s.r.o.**, Komenského 821, 541 35 Trutnov – výroba komunikačních relé, síťových relé, konektorů, rezistorů, výlisků z plastu, Cu vodičů pro automobilový průmysl, výroba nástrojů
- **ABB s.r.o.**, Komenského 821, 541 70 Trutnov – systémy řízení a chránění v energetice, výroba a testování rozváděčů a jejich uvádění do provozu
- **KASPER s.r.o.** Trutnov, Žitná 476, 541 03 Trutnov – zpracování plechů, sváření, řízení a kontrola jakosti, zpracování ušlechtilých materiálů
- **ZPA Smart Energy s.r.o.**, Komenského 821, 541 35 Trutnov – výroba hromadného dálkového ovládání pro energetiku (slaboproudá elektrotechnika, elektronika, mikroprocesorová technika)
- **ŠKODA AUTO a. s.**, Dělnická 531, 543 01 Vrchlabí – automatické převodovky
- **Ekvita, s.r.o.**, Náchodská 6, 541 03 Trutnov – výroba oběhových čerpadel, strojů pro potravinářský průmysl, textilních strojů, obráběcí centra, číslicově řízené obráběcí stroje
- **Stránský a Petržík, pneumatické válce spol. s.r.o.**, Bílá Třemešná 388 – výroba pneumatických automatizačních prvků
- **ACS s.r.o.**, Nádražní 847, 541 01 Trutnov – výroba automatizačních a řídicích systémů
- **H.L.F. spol. s.r.o.**, Hajnice – výroba elektrospínacích zařízení pro automobilový průmysl
- **Pokorný Antonín**, Kryblická 366, 541 01 Trutnov – kovoobrábění
- **D&D elektromont s.r.o.**, Lvovská 1475, Vrchlabí – elektromontážní práce
- **PMS servis**, Václav Federuk, Nové Dvory 66/11, 541 01 Trutnov – servisní služba pro automatické pračky a motory
- **Štěpánský a Fišer elektromontáže**, Spojenecká 68/34, 541 01 Trutnov – elektromontáže
- **WEST Elektro s.r.o.**, Palackého 508, Trutnov – elektromontáže
- **HYTOS a.s.**, Dělnická 1306, 543 15 Vrchlabí – výroba hydraulických prvků
- **EPRO Trutnov**, Elektrárenská 224, Trutnov – elektromontáže
- **HMS elektro v.o.s.**, Vorlech 256, 544 01 Dvůr Králové nad Labem – elektromontáže
- **STEP Trutnov a.s.**, Horská 289, 541 02 Trutnov 4 – výroba tlakových nádob
- **NAF a.s.**, Bucharova 194, 543 02 Vrchlabí – nástrojařská výroba
- **Keramtech, s.r.o.**, Horská 139, 542 01 Žacléř

- **JUTA a.s.**, Dukelská 417, 544 15 Dvůr Králové nad Labem
- **MZ Liberec a.s.**, U Nisy 362/6, 460 01 Liberec 3

Spolupráce je v praktické rovině orientována zejména do těchto oblastí:

- formulace specifických požadavků na profil absolventů učebních nebo studijních oborů v rámci tvorby a dalšího postupného směřování školních vzdělávacích programů
- zajišťování a provádění produktivní práce žáků a odborného výcviku žáků učebních oborů
- umísťování žáků studijních oborů na odbornou souvislou praxi
- poskytnutí námětů a odborných informací při přípravě žákovských projektů resp. přípravě témat vhodných ke zpracování v rámci Středoškolské odborné činnosti žáků školy (konzultace s učiteli odborných předmětů školy)
- pomoc v oblasti materiálně technického zabezpečení školy
- exkurze zaměřené na prohlídku reálného pracovního prostředí a ukázky moderních technologií (pro žáky SPŠ Trutnov a žáky 9. ročníků ZŠ trutnovského regionu)
- delegování odborných pracovníků firem k závěrečným zkouškám žáků učebních oborů
- účast zástupců firem v průběhu profilové části maturitní zkoušky
- realizace odborných seminářů s tématy „Nové výrobní technologie v elektrotechnickém a strojírenském průmyslu“ pro vybrané pedagogické pracovníky SPŠ Trutnov (DVPP učitelů odborných předmětů v oblasti elektrotechniky a strojírenství)
- SPŠ Trutnov nabízí průběžně v rámci svých mimoškolních vzdělávacích aktivit kvalifikační kurzy pro vybrané zaměstnance firem v oblasti informačních a komunikačních technologií, CAD aplikací
- prezentace firem a jejich výrobních aktivit v budovách SPŠ Trutnov
- prezentace vzdělávací nabídky a dalších aktivit SPŠ Trutnov v objektech spolupracujících firem

Nedílnou složkou vzájemných vazeb SPŠ Trutnov a firem v regionu je průběžné upřesňování požadovaných specifických dovedností a znalostí absolventů studijních a učebních oborů školy (profily absolventů). To se realizuje při vzájemných pracovních setkáních zpravidla 1x za školní rok.

Při zpracování koncepce vzdělávací nabídky školy v delším časovém horizontu je významným sociálním partnerem Úřad práce v Trutnově, který monitoruje průběžně regionální kvalifikační požadavky. SPŠ Trutnov vychází z analýz trhu práce v regionu zpracovaných ÚP Trutnov a v časovém předstihu reaguje na budoucí změny potřebné struktury zaměstnanců. Děje se tak změnou vzdělávací nabídky SPŠ Trutnov nebo při méně zásadních změnách požadavků na kvalifikaci absolventů úpravami školního vzdělávacího programu. Kontakt školy s ÚP Trutnov je možné chápat jako průběžný, reagující na aktuální dynamický vývoj trhu pracovních sil v regionu Trutnovska.

K významným sociálním partnerům SPŠ Trutnov dále patří Hospodářská komora Severovýchodních Čech v Hradci Králové (škola je jedním ze zakládajících členů komory). Spolupráce je postavena na bázi účasti zástupců školy při jednáních HKSVČ a možnosti konzultací vzájemných stanovisek v případech optimalizace sítě středních odborných škol a jejich vzdělávací nabídky zejména v trutnovském regionu.

10) List změnového řízení – dílčí aktualizace a dodatky ŠVP

10.1. Dodatek č. 1