

**Střední průmyslová škola, Trutnov, Školní 101**  
Školní 101, 541 01 Trutnov  
tel.: 499 813 071, e-mail: skola@spstrutnov.cz, web: www.spstrutnov.cz

zřizovatel  
Královéhradecký kraj  
Pivovarské náměstí 1245, 500 03 Hradec Králové



## ELEKTRIKÁŘ

### *školní vzdělávací program*

<i>název ŠVP</i>	elektrikář
<i>kód a název oboru vzdělávání</i>	26-51-H/01 elektrikář
<i>zpracováno podle</i>	RVP SOV (platné k 1. září 2023) č.j. MSMT-17410/2023-5
<i>stupeň poskytovaného vzdělání</i>	střední vzdělání s výučním listem
<i>délka vzdělávání</i>	kvalifikační úroveň EQF 3
<i>forma vzdělávání</i>	3 roky
	denní
<i>účinnost ŠVP</i>	od 1. září 2024
<i>schváleno ředitelem školy</i>	18. června 2024
<i>projednáno v pedagogické radě</i>	24. června 2024
<i>číslo jednací</i>	A9/2024
<i>ředitel školy</i>	Ing. Vladislav Sauer

# Obsah

<b>1</b>	<b>PROFIL ABSOLVENTA</b>	<b>4</b>
1.1	POPIS UPLATNĚNÍ ABSOLVENTA V PRAXI	4
1.2	CÍLE STŘEDNÍHO ODBORNÉHO VZDĚLÁVÁNÍ	4
1.3	POPIS OČEKÁVANÝCH VÝSLEDKŮ VZDĚLÁVÁNÍ ABSOLVENTA	6
1.3.1	KLÍČOVÉ KOMPETENCE	6
1.3.2	OBECNÉ KOMPETENCE	10
1.3.3	ODBORNÉ KOMPETENCE	10
1.4	VAZBA KURIKULA ODBORNÉHO VZDĚLÁVÁNÍ NA NÁRODNÍ SOUSTAVU KVALIFIKACÍ (NSK)	13
1.5	ZPŮSOB UKONČENÍ A POTVRZENÍ DOSAŽENÉHO VZDĚLÁNÍ	14
<b>2</b>	<b>CHARAKTERISTIKA ŠKOLNÍHO VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU</b>	<b>15</b>
2.1	PODMÍNKY PRO PŘIJETÍ KE STUDIU	15
2.2	CELKOVÁ STRATEGIE VZDĚLÁVÁNÍ V DANÉM OBORU	15
2.3	ZAČLENĚNÍ PRŮŘEZOVÝCH TÉMAT DO VÝUKY	16
2.3.1	OBČAN V DEMOKRATICKÉ SPOLEČNOSTI	16
2.3.2	ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	17
2.3.3	ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE	19
2.3.4	ČLOVĚK A DIGITÁLNÍ SVĚT	20
2.4	ORGANIZACE VÝUKY	21
2.5	HODNOCENÍ VÝSLEDKŮ VZDĚLÁVÁNÍ A DIAGNOSTIKA ŽÁKŮ	22
2.6	VZDĚLÁVÁNÍ ŽÁKŮ SE SPECIÁLNÍMI VZDĚLÁVACÍMI POTŘEBAMI A ŽÁKŮ NADANÝCH	22
2.6.1	VZDĚLÁVÁNÍ ŽÁKŮ SE SPECIÁLNÍMI VZDĚLÁVACÍMI	22
2.6.2	VZDĚLÁVÁNÍ NADANÝCH A MIMOŘÁDNĚ NADANÝCH ŽÁKŮ	23
<b>3</b>	<b>UČEBNÍ PLÁN</b>	<b>25</b>
3.1	TABULKA SOULADU RVP A ŠVP	26
3.2	PŘEHLED VYUŽITÍ TÝDNŮ VE ŠKOLNÍM ROCE	27
3.3	POZNÁMKY K UČEBNÍMU PLÁNU	27
<b>4</b>	<b>UČEBNÍ OSNOVY</b>	<b>28</b>
4.1	VŠEOBECNĚ VZDĚLÁVACÍ PŘEDMĚTY	28
4.1.1	ČESKÝ JAZYK A LITERATURA	28
4.1.2	ANGLICKÝ JAZYK	38
4.1.3	OBČANSKÁ NAUKA	46
4.1.4	MATEMATIKA	53
4.1.5	CHEMIE A EKOLOGIE	63
4.1.6	FYZIKA	70
4.1.7	TĚLESNÁ VÝCHOVA	75

4.1.8	INFORMATIKA	86
4.1.9	EKONOMIKA	94
<b>4.2</b>	<b>ODBORNÉ PŘEDMĚTY</b>	<b>98</b>
4.2.1	ZÁKLADY ELEKTROTECHNIKY	98
4.2.2	ELEKTROTECHNICKÁ MĚŘENÍ	103
4.2.3	ELEKTRONIKA	109
4.2.4	TECHNOLOGIE	113
4.2.5	ELEKTRICKÉ STROJE A PŘÍSTROJE	117
4.2.6	AUTOMATIZAČNÍ ZAŘÍZENÍ	122
4.2.7	ELEKTRONICKÁ ZAŘÍZENÍ	125
4.2.8	ROZVODNÁ ZAŘÍZENÍ	129
4.2.9	STROJNICTVÍ	134
4.2.10	ODBORNÝ VÝCVIK	137
<b>5</b>	<b>ZÁKLADNÍ PODMÍNKY PRO USKUTEČŇOVÁNÍ VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU</b>	<b>146</b>
<b>5.1</b>	<b>ZÁKLADNÍ MATERIÁLNÍ PODMÍNKY</b>	<b>146</b>
5.1.1	BUDOVA PRO TEORETICKÉ VYUČOVÁNÍ – ŠKOLNÍ 101	146
5.1.2	BUDOVA PRO TEORETICKÉ VYUČOVÁNÍ – HORSKÁ 618	146
5.1.3	BUDOVA PRO TEORETICKÉ VYUČOVÁNÍ – HORSKÁ 59	146
5.1.4	AREÁL PRO TEORETICKÉ A PRAKTICKÉ VYUČOVÁNÍ – MLADÉ BUKY 5/6	147
5.1.5	MATERIÁLNĚ TECHNICKÉ ZABEZPEČENÍ VÝUKY	147
<b>5.2</b>	<b>PERSONÁLNÍ PODMÍNKY</b>	<b>148</b>
<b>5.3</b>	<b>PODMÍNKY ZAJIŠTĚNÍ BOZP PŘI VZDĚLÁVACÍCH ČINNOSTECH</b>	<b>149</b>
<b>6</b>	<b>SPOLUPRÁCE SE SOCIÁLNÍMI PARTNERY</b>	<b>150</b>

# 1 Profil absolventa

<i>název školy</i>	Střední průmyslová škola, Trutnov, Školní 101
<i>adresa školy</i>	Školní 101, 541 01 Trutnov
<i>zřizovatel</i>	Královéhradecký kraj Pivovarské náměstí 1245, 500 03 Hradec Králové
<i>název ŠVP</i>	elektrikář
<i>kód a název oboru vzdělávání</i>	26-51-H/01 elektrikář
<i>zpracováno podle</i>	RVP SOV (platné k 1. září 2023) č.j. MSMT-17410/2023-5
<i>stupeň poskytovaného vzdělání</i>	střední vzdělání s výučním listem kvalifikační úroveň EQF 3
<i>délka vzdělávání</i>	3 roky
<i>forma vzdělávání</i>	denní
<i>účinnost ŠVP</i>	od 1. září 2024

## 1.1 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.

Úspěšné absolvování studia v oboru vzdělání 26-51-H/01 se považuje za ukončené odborné vzdělání v elektrotechnice v souladu se zákonem č. 250/2021 Sb. a prováděcími předpisy.

## 1.2 Cíle středního odborného vzdělávání

Koncepce středního vzdělávání, tedy i odborného, vychází z celoživotně pojatého a na principu znalostní společnosti vybudovaného konceptu vzdělávání, ve kterém je vzdělávání cestou i nástrojem rozvoje lidské osobnosti. Jako teoretické východisko pro koncipování struktury cílů středního vzdělávání byl použit známý a respektovaný koncept čtyř cílů vzdělávání pro 21. století.

V souladu s tím je záměrem (obecným cílem) středního odborného vzdělávání připravit žáka na úspěšný, smysluplný a odpovědný osobní, občanský i pracovní život v podmínkách měnícího se světa, tzn.:

- a) **Učit se poznávat**, tj. osvojit si nástroje pochopení světa a rozvinout dovednosti potřebné k učení se, prohloubit si v návaznosti na základní vzdělání poznatky o světě a dále je rozšiřovat.

Vzdělávání směřuje k:

- rozvoji základních myšlenkových operací žáků (analýza, syntéza, indukce, dedukce, generalizace, abstrakce, konkretizace, srovnávání, uspořádání, třídění aj.), jejich paměti a schopnosti koncentrace;
- osvojení obecných principů a strategií řešení problémů (praktických i teoretických), stejně jako dovedností potřebných pro práci s informacemi;
- vytvoření takové struktury poznání žáků v jednotlivých oblastech středoškolského odborného vzdělávání, na jejímž základě lépe porozumějí světu, ve kterém žijí, a pochopí nezbytnost udržitelného rozvoje;
- prohloubení a rozšíření vědomostí žáků o světě, který je obklopuje;
- porozumění potřebným vědeckým, technickým a technologickým metodám, nástrojům a pracovním postupům z různých oborů lidské činnosti a poznání (které tvoří obsah středoškolského vzdělávání) a k rozvíjení dovedností jejich aplikace;
- osvojení poznatků, pracovních postupů a nástrojů potřebných pro kvalifikovaný výkon povolání a pro uplatnění se na trhu práce;
- rozvoji dovednosti žáků učit se a být připraven celoživotně se vzdělávat.

- b) **Učit se pracovat a jednat**, tj. naučit se tvořivě zasahovat do prostředí, které žáky obklopuje, vyrovnávat se s různými situacemi a problémy, umět pracovat v týmech, být schopen vykonávat povolání a pracovní činnosti, pro které byl připravován.

Vzdělávání směřuje k:

- formování aktivního a tvořivého postoje žáků k problémům a k hledání jejich různých řešení;
- adaptabilitě žáků na nové podmínky, k jejich schopnosti tvořivě do těchto podmínek zasahovat, tj. k flexibilitě a kreativitě žáků;
- rozvoji aktivního přístupu žáků k pracovnímu životu a profesní kariéře včetně schopnosti přizpůsobovat se změnám na trhu práce;
- zodpovědnému, tj. cílevědomému, soustředěnému, vytrvalému a pečlivému přístupu žáků k týmové i samostatné práci;
- vytváření odpovědného přístupu žáků k plnění povinností a k respektování stanovených pravidel;
- tomu, aby žáci uměli správně odhadovat své možnosti a schopnosti, zvažovali a respektovali možnosti a schopnosti jiných lidí;
- rozvoji dovedností potřebných k vyjednávání, diskusi, případnému kompromisu, k obhájení svého stanoviska i přijímání stanoviska jiných;
- tomu, aby chápali práci a pracovní činnosti jako příležitost k seberealizaci.

- c) **Učit se být**, tj. rozumět vlastní osobnosti a jejímu utváření, jednat v souladu s obecně přijímanými morálními hodnotami, se samostatným úsudkem a osobní zodpovědností.

Vzdělávání směřuje k:

- rozvoji tělesných i duševních schopností a dovedností žáků;
- prohlubování dovedností potřebných k sebereflexi, sebepoznání a sebehodnocení;
- utváření adekvátního sebevědomí a aspirací žáků;
- utváření a kultivaci svobodného, kritického a nezávislého myšlení žáků, k rozvoji jejich úsudku a rozhodování;
- přijímání odpovědnosti žáků za vlastní myšlení, rozhodování, jednání, chování a cítění;
- kultivaci emočního prožívání žáků, včetně prožívání a vnímání estetického;

- rozvoji kreativity a imaginace žáků;
  - rozvoji volných vlastností žáků;
  - rozvoji specifických schopností a nadání žáků.
- d) **Učit se žít společně**, učit se žít s ostatními, tj. umět spolupracovat s ostatními, být schopen podílet se na životě společnosti a nalézt v ní své místo.
- Vzdělávání směřuje k:
- tomu, aby žáci respektovali lidský život a jeho trvání jako vysokou hodnotu;
  - vytváření úcty k živé i neživé přírodě, k ochraně a zlepšování přírodního a ostatního životního prostředí a k chápání globálních problémů světa;
  - prohlubování osobnostní, národnostní a občanské identity žáků, jejich připravenosti tuto identitu chránit a současně také respektovat identitu jiných lidí;
  - tomu, aby se žáci ve vztahu k jiným lidem oprostili od předsudků, xenofobie, intolerance, rasismu, agresivního nacionalismu, etnické, náboženské a jiné nesnášenlivosti;
  - utváření slušného a odpovědného chování žáků v souladu s morálními zásadami a pravidly společenského chování;
  - tomu, aby žáci cítili potřebu aktivně se zapojit do občanského života a spolupracovat na zachování demokracie a jejím zdokonalování, aby jednali v souladu se strategií udržitelného rozvoje;
  - rozvoji komunikativních dovedností žáků a dovedností potřebných pro hodnotný partnerský život i pro život v širším (pracovním, rodinném, zájmovém aj.) kolektivu.

## 1.3 Popis očekávaných výsledků vzdělávání absolventa

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

### 1.3.1 Klíčové kompetence

#### a) **Kompetence k učení**

*Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni efektivně se učit, vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok a reálně si stanovovat potřeby a cíle svého dalšího vzdělávání, tzn. že absolventi by měli:*

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

#### b) **Kompetence k řešení problémů**

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

- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit je, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky;
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení a myšlenkové operace;
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušenosti a vědomosti nabyté dříve;
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).

#### c) **Komunikativní kompetence**

*Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni vyjadřovat se v písemné i ústní formě v různých učebních, životních i pracovních situacích, tzn. že absolventi by měli:*

- vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat;
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně;
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje;
- zpracovávat běžné administrativní písemnosti a pracovní dokumenty;
- snažit se dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů, popř. projevů jiných lidí;
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování;
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro základní komunikaci v cizojazyčném prostředí nejméně v jednom cizím jazyce;
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro základní pracovní uplatnění podle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět základní odborné terminologii a základním pracovním pokynům v písemné i ústní formě);
- pochopit výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností.

#### d) **Personální a sociální kompetence**

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

- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích;
- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek;
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku;
- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí;
- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislosti;
- adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňovat, být připraveni řešit své sociální i ekonomické záležitosti, být finančně gramotní;
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností;
- přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly;

- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých;
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým.

e) **Občanské kompetence a kulturní povědomí**

*Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi uznávali hodnoty a postoje podstatné pro život v demokratické společnosti a dodržovali je, jednali v souladu s udržitelným rozvojem a podporovali hodnoty národní, evropské i světové kultury, tzn. že absolventi by měli:*

- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu;
- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci, pomáhat druhým lidem;
- jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie;
- uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých;
- zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě;
- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje;
- uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních;
- uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu;
- podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah.

f) **Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám**

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

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám;
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze;
- mít reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady;
- umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenské a zprostředkovatelské služby jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání;
- komunikovat vhodně s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle;
- znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků;



- rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání; dokázat vyhledávat a posuzovat podnikatelské příležitosti v souladu s realitou tržního prostředí, se svými předpoklady a dalšími možnostmi.

g) **Matematické kompetence**

*Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni funkčně využívat matematické dovednosti v různých životních situacích, efektivně hospodařit s financemi, tzn., že absolventi by měli:*

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

h) **Digitální kompetence**

*Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni se orientovat v digitálním prostředí a využívat digitální technologie bezpečně, sebejistě, kriticky a tvořivě při práci, při učení, ve volném čase i při svém zapojení do společenského života, tzn. že absolvent:*

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

## 1.3.2 Obecné kompetence

### Absolvent je veden tak, aby

- prokazoval maximální kvalitu své práce a dodržování technologické pracovní kázeň, nesl odpovědnost za výsledky své práce, prokazoval osobní kázeň;
- prokazoval dodržování zásad bezpečné práce, ochrany zdraví i životního prostředí a požární prevence;
- rozhodoval a promyšleně organizoval technologické, provozní procesy; jednal vždy hospodárně, udržoval pořádek a čistotu;
- aktivně působil na svou profesní kariéru, adaptoval se na změny na trhu práce, rozvíjel své znalosti a dovednosti dalším samostudiem a měl trvalý aktivní zájem o vývoj ve svém oboru;
- formuloval své myšlenky srozumitelně a souvisle, používal odbornou terminologii, přesně se v ústním i písemném projevu technicky vyjadřoval, pracoval s odbornou domácí i zahraniční literaturou;
- působil na vytváření dobrých mezilidských vztahů, byl přizpůsobivý v kolektivu a schopný týmové práce;
- efektivně používal prostředky informačních technologií na uživatelské úrovni, orientoval se správně při volbě vhodného softwaru při zpracování vstupních a výstupních dat, uplatňoval informační technologie v profesním i osobním životě;
- aktivně používal nejméně jeden cizí jazyk při získávání odborných poznatků i při osobní komunikaci;
- objektivně posoudil své schopnosti a možnosti uplatnění v rámci měnících se podmínek zaměstnanosti.

## 1.3.3 Odborné kompetence

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

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

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

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

- dodržovali stanovené normy (standardy) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti;
  - dbali na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana).
- c) **Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje**, tzn. aby absolventi:
- znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení;
  - zvažovali při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady;
  - efektivně hospodařili s finančními prostředky;
  - nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí.
- d) **Provádět montážní, opravárenské a údržbářské práce na elektrických zařízeních pod odborným dohledem v souladu s požadavky BOZP a s vyhláškou o odborné způsobilosti v elektrotechnice**, tzn. aby absolventi:
- využívali technické poznatky z oblasti úpravy, zpracování a užití rozličných materiálů v elektrikářské praxi;
  - objasnili technické principy výroby a rozvodu elektrické energie;
  - rozlišovali při práci různá bezpečnostní a kvalitativní specifika pro nízké, vysoké a velmi vysoké napěťové a výkonové úrovně;
  - objasnili technické principy vzniku elektrických signálů a jejich přenosu slaboproudým vedením;
  - řešili elektrické obvody a zařízení, volili vhodné materiály a součástky, realizovali řešené obvody či zařízení, oživovali je, kontrolovali jejich funkci a proměřovali provozní parametry;
  - zabezpečovali diferencovaně před započítím práce na elektrickém zařízení pracoviště s ohledem na úroveň elektrického připojení k rozvodům vysokého nebo nízkého napětí;
  - vykonávali přípravné činnosti pro instalaci vodičů, instalačních armatur, rozvaděčů a ochran;
  - připevňovali, instalovali a propojovali jednotlivé části elektrické sítě včetně síťových prvků, kontrolovali instalaci, přezkušovali její funkci a připojovali na napětí;
  - zhotovovali kabelové přípojky, pokládali kabely; montovali a připojovali rozvodné skříně, koncovky, přípojky a odbočky, popřípadě lokalizovali možné vzniklé závady na provedené instalaci;
  - zapojovali, uváděli do provozu, diagnostikovali a opravovali s pomocí technické dokumentace elektrotechnické obvody nebo zařízení s pasivními i aktivními součástkami a integrovanými obvody, přičemž veškeré úkony jsou prováděny v souladu s platnými ČSN;
  - zapojovali, uváděli do provozu, diagnostikovali a opravovali s pomocí technické dokumentace obvody programovatelných technologií (např. inteligentní instalace budov);
  - vykonávali přípravné i finální práce při zhotovování mechanických dílců elektrických strojů, přístrojů, zařízení a různých montážních přípravků;
  - demontovali, opravovali a zpětně správně funkčně sestavovali mechanismy nebo části elektrických strojů a zařízení, včetně částí zařízení pro ovládání a řízení;
  - rozlišovali druhy točivých elektrických strojů, na základě diagnostikovaných hodnot prováděli opravu stroje, včetně řídicí či regulační části;

- využívali poznatky platných ČSN a aplikovali je na elektrických zařízeních při práci, kterou vykonávají;
  - osvojili si na pracovišti místní pracovní postupy, provozní a bezpečnostní pokyny, směrnice a návody k obsluze, které souvisejí s činností na elektrickém zařízení příslušného druhu a napětí;
  - využívali v případě potřeby teoretické a praktické znalosti o poskytování první pomoci, zejména při úrazech elektrickým proudem.
- e) **Provádět elektrotechnická měření a vyhodnocovat naměřené výsledky**, tzn. aby absolventi:
- volili nejvhodnější měřicí metodu pro měření na elektrotechnických a elektronických zařízeních;
  - navrhovali a dokázali realizovat vhodný měřicí obvod;
  - vyhodnocovali naměřené hodnoty účelově pro kontrolu, diagnostiku, odstraňování závad, pro uvádění zařízení do provozu, jeho seřízení a provozní nastavení.
- f) **Používat technickou dokumentaci**, tzn. aby absolventi:
- rozlišovali různé způsoby technického zobrazování;
  - rozlišovali různé druhy technické a elektrotechnické dokumentace, rozuměli této dokumentaci, tj. vysvětlili údaje na elektrotechnických, strojních a stavebních výkresech;
  - schematicky zobrazovali prvky a obvody elektrických a elektronických přístrojů a zařízení;
  - orientovali se ve funkčních, přehledových, výrobních a montážních elektrotechnických schématech a využívali znázorněné vztahy při přípravě, plnění a následné kontrole pracovních úkonů.
- g) **Další odborné kompetence související s profilem absolventa**, tzn., že absolventi:
- provádí elektrotechnické výpočty a uplatňoval grafické metody řešení úloh s využitím základních elektrotechnických zákonů, vztahů a pravidel;
  - určují 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.);
  - řeší obvody stejnosměrného proudu a uplatnil tyto znalost např. při zjišťování proudů ve větvích obvodu, zvětšování měřicího rozsahu ampérmetru a voltmetru, řízení proudu a napětí na elektrospotřebiči aj.;
  - určí elektrický indukční tok, elektrickou indukci a intenzitu elektrického pole (lze využít při výběru vhodného transformátoru, kondenzátoru, výběru dielektrika k oddělení vodičových ploch aj.) a zjišťoval základní veličiny magnetického pole (určování počtu závitů cívky, zjišťování působení síly mezi vodiči, nosnost elektromagnetu aj.);
  - řeší obvody střídavého proudu a vytvářel jejich fázorové diagramy;
  - stanoví elektrické veličiny jednoduchých trojfázových soustav při zapojení do hvězdy a do trojúhelníku a byl seznámen s problematikou točivého magnetického pole;
  - provádí elektroinstalační práce, zapojí jistící prvky, navrhovali, zapojovali a sestavovali jednoduché elektronické obvody, navrhovali a zhotovovali plošné spoje a prováděli ruční a základní strojní obrábění různých materiálů;
  - zapojovali vodiče, elektrické rozvody, zásuvky apod. a prověřovali jejich funkčnost;
  - zapojovali světelné obvody s různými přepínači, zářivková a výbojková svítidla. a prověřovali jejich funkčnost;

- zapojovali jistící prvky (tzn. stykače, jističe, pojistky apod.);
- navrhovali, zapojovali a sestavovali jednoduché elektronické obvody;
- vybírali součástky z katalogu elektronických součástek;
- navrhovali plošné spoje včetně využití výpočetní techniky;
- zhotovovali desky s plošnými spoji včetně osazení součástek a oživení desky;
- vybírali transformátor do konkrétní aplikace;
- zhotovovali součásti podle výkresu ručním obráběním;
- plánovali revize a údržbu elektrických strojů a zařízení a navrhovali způsob odstraňování případných závad;
- chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku;
- dodržovali stanovené normy (standards) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti;
- dbali na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana).
- jednali ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje;
- znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení;
- zvažovali při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady; nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí;
- chápali 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;
- dodržovali příslušné právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární ochrany, hygienické předpisy a zásady;
- používali osobní ochranné pracovní prostředky podle platných předpisů pro jednotlivé činnosti;
- mají přehled o možnostech uplatnění na trhu práce;
- rozumí mechanismu tržní ekonomiky, získá předpoklady pro rozvíjení vlastních podnikatelských aktivit;
- mají základní představu o lidském organismu jako celku z hlediska stavby a funkce, chápou důležitost tělesné zdatnosti a aktivního zdraví.

## 1.4 Vazba kurikula odborného vzdělávání na Národní soustavu kvalifikací (NSK)

Odborné kompetence absolventa v RVP pro tento obor vzdělání zohledňují rovněž požadavky trhu práce vycházející z NSK – ze standardů úplné profesní kvalifikace (dále jen ÚPK), popř. profesní kvalifikace (dále jen PK) – a charakterizují požadované kompetence absolventa na výstupu. Lze jich dosahovat průběžně při postupném zvyšování znalostí a dovedností v průběhu vzdělávacího procesu, zejména při praktické přípravě s ohledem na kvalitu výsledků vzdělávání.

ÚPK vztahující se k danému oboru vzdělání:

Název UPK	Kód UPK	EQF
Elektrikář	26-51-H/01	3

## 1.5 Způsob ukončení a potvrzení dosaženého vzdělání

Vzdělání v oboru elektrikář je ukončeno závěrečnou zkouškou. Dokladem o dosažení středního vzdělání s výučním listem je vysvědčení o závěrečné zkoušce a výuční list. Obsah a organizace závěrečné zkoušky se řídí zákonem č. 561/2004 Sb., školský zákon, v platném znění a vyhláškou č. 47/2005 Sb., vyhláška o ukončování vzdělávání ve středních školách závěrečnou zkouškou a o ukončování vzdělávání v konzervatoři absolutoriem, v platném znění. Závěrečná zkouška je rozdělena na tři části: písemná část, praktická část a ústní část. Obsah jednotlivých částí závěrečné zkoušky je stanoven jednotným zadáním.

<b>Závěrečná zkouška</b>	
<b>písemná část</b>	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
<b>praktická část</b>	spočívá v provedení konkrétní praktické úlohy například sestavení elektronického zařízení s přípravou plošného spoje, osazení desky a oživení
<b>ústní část</b>	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

## 2 Charakteristika školního vzdělávacího programu

<i>název školy</i>	Střední průmyslová škola, Trutnov, Školní 101
<i>adresa školy</i>	Školní 101, 541 01 Trutnov
<i>zřizovatel</i>	Královéhradecký kraj Pivovarské náměstí 1245, 500 03 Hradec Králové
<i>název ŠVP</i>	elektrikář
<i>kód a název oboru vzdělávání</i>	26-51-H/01 elektrikář
<i>zpracováno podle</i>	RVP SOV (platné k 1. září 2023) č.j. MSMT-17410/2023-5
<i>stupeň poskytovaného vzdělání</i>	střední vzdělání s výučním listem kvalifikační úroveň EQF 3
<i>délka vzdělávání</i>	3 roky
<i>forma vzdělávání</i>	denní
<i>účinnost ŠVP</i>	od 1. září 2024

### 2.1 Podmínky pro přijetí ke studiu

Přijímání ke vzdělávání se řídí zákonem č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním a vyšším odborném vzdělávání (školský zákon) ve znění pozdějších předpisů, a prováděcími předpisy.

Splnění podmínek zdravotní způsobilosti uchazečů o vzdělávání v daném oboru vzdělání. Podmínky jsou stanoveny v nařízení vlády č. 211/2010 Sb., o soustavě oborů vzdělání v základním, středním a vyšším odborném vzdělávání, ve znění pozdějších předpisů.

### 2.2 Celková strategie vzdělávání v daném oboru

Vzdělávací program je koncipován tak, aby si žáci osvojili teoretické a praktické poznatky, potřebné 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 kázní, dodržování pravidel bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a hygieně práce a ochraně a péči o životní prostředí.

#### 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 výbava 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.

### **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 digitálních 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.

## **2.3 Začlenění průřezových témat do výuky**

Způsob začlenění průřezových témat je konkretizován v rámci učebních osnov jednotlivých vyučovacích předmětů tak, aby přispívala k celkovému rozvoji osobnosti žáka. Je realizován jednak přímým začleněním tématu do vzdělávacího obsahu předmětů nebo je obsahem dalších aktivit školy, jako jsou kurzy (sportovní, lyžařský), besedy, exkurze, společenské akce (stužkovací večírek, maturitní ples, návštěva divadla), sportovní soutěže, akce třídních kolektivů atd. Tyto aktivity jsou uvedeny v ročním plánu práce školy.

### **2.3.1 Občan v demokratické společnosti**

#### **Charakteristika tématu**

Výchova k demokratickému občanství se zaměřuje na vytváření a upevňování takových postojů a hodnotové orientace žáků, které jsou potřebné pro fungování a zdokonalování demokracie. Nejde však pouze o postoje, hodnoty a jejich preference, ale také o budování občanské gramotnosti žáků, tj. osvojení si faktické, věcné a normativní stránky jednání odpovědného aktivního občana.

Výchova k demokratickému občanství se netýká jen společenskovední oblasti vzdělávání, v níž se nejvíce realizuje, ale prostupuje celým vzděláváním a nezbytnou podmínkou její realizace je také demokratické klima školy, otevřené k rodičům a k širší občanské komunitě v místě školy.



### Přínos tématu k naplnění cílů

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

Kromě toho jsou žáci vedeni k tomu, aby:

- měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku;
- byli připraveni klást si základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení;
- hledali kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností a byli kriticky tolerantní;
- byli schopni odolávat myšlenkové manipulaci;
- dovedli se orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby;
- dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení;
- byli ochotni se angažovat nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch jiných lidí, zejména sociálně potřebných, doma i v jiných zemích;
- vážili si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a zachovat pro budoucí generace.

### Obsah tématu a jeho realizace

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

- osobnost a její rozvoj;
- komunikace, vyjednávání, řešení konfliktů;
- společnost – jednotlivec a společenské skupiny, kultura, náboženství;
- stát, politický systém, politika, soudobý svět;
- masová média;
- morálka, svoboda, odpovědnost, tolerance, solidarita;
- potřebné právní minimum pro soukromý a občanský život.

Realizace:

- etická výchova;
- vytvoření demokratického klimatu školy;
- upevňování znalostí a dovedností žáků, které jsou nezbytně nutné pro odpovědné občanské rozhodování, tyto znalosti a dovednosti budou vyučovány v předmětech občanská nauka, dějepis a ekonomika;
- používání aktivizujících metod a forem práce ve výuce, jako je problémové a projektové učení, kooperativní učení, různé diskusní a simulační metody, metody směřující k rozvoji prosociálního chování, k rozvoji funkční gramotnosti žáků (tj. schopnost číst textový materiál s porozuměním, interpretovat jej, hodnotit a používat pro různé účely) atp.;
- mediální výchova.

## 2.3.2 Člověk a životní prostředí

### Charakteristika tématu

Udržitelný rozvoj patří mezi priority EU včetně naší republiky. Nezbytným předpokladem jeho realizace je příprava budoucí generace k myšlení a jednání v souladu s principy udržitelného

rozvoje, k vědomí odpovědnosti za udržení kvality životního prostředí a jeho jednotlivých složek a k úctě k životu ve všech jeho formách.

Průřezové téma Člověk a životní prostředí se podílí na zvyšování gramotnosti pro udržitelnost rozvoje a ovlivňuje etické vztahy k prostředí. V souvislosti s odborným vzděláváním žáků poukazuje na vlivy pracovních činností na prostředí a zdraví a využívání moderní techniky a technologie v zájmu udržitelnosti rozvoje.

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy;
- chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život;
- porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji;
- respektovali principy udržitelného rozvoje;
- získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje;
- samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů;
- pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů;
- osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání;
- dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí;
- osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví.

#### **Přínos tématu k naplňování cílů**

Přínos průřezového tématu je ve třech rovinách:

- informativní, směřující k získání potřebných znalostí a dovedností, jejich chápání a hodnocení;
- formativní, zaměřené zejména na vytváření hodnot a postojů ve vztahu k životnímu prostředí (etických, citových, estetických apod.);
- sociálně-komunikativní, zaměřené na rozvoj dovedností vyjadřovat a zdůvodňovat své názory, zprostředkovávat informace, obhajovat řešení problematiky životního prostředí a působit pozitivním směrem na jednání a postoje druhých lidí.

#### **Obsah tématu a jeho realizace**

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

Průřezová témata jsou realizována v předmětech chemie a ekologie, občanská nauka, tělesná výchova a v odborných předmětech. Je kladen důraz na to, aby si žáci osvojili a třbili 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, uvědomují si problematiku odpadů – vznik, druhy, zneškodňování, způsoby minimalizaci jejich vzniku a vliv člověka na živou přírodu.

## 2.3.3 Člověk a svět práce

### Charakteristika tématu

Cílem průřezového tématu Člověk a svět práce je vybavit žáka praktickými dovednostmi a informacemi pro jeho budoucí pracovní život tak, aby byl schopen efektivně reagovat na dynamický rozvoj trhu práce a měnící se požadavky na pracovníky. Prostřednictvím kariérového vzdělávání si žák osvojí znalosti a především dovednosti pro řízení své kariéry a života (Career Management Skills), které využije pro cílené plánování a odpovědné rozhodování o svém osobním rozvoji, dalším vzdělávání a seberealizaci v profesních záměrech. Zároveň se naučí přijímat změny ve své profesní kariéře jako běžnou součást života.

### Přínos tématu k naplňování cílů

Téma Člověk a svět práce přispívá k naplňování cílů vzdělávání zejména rozvojem těchto kompetencí:

- identifikace a formulování vlastních priorit a cílů;
- aktivní a tvořivý přístup při vytváření profesní kariéry;
- přijetí osobní odpovědnosti při rozhodování;
- vyhledávání a kritické hodnocení kariérových informací;
- komunikační dovednosti a sebeprezentace;
- otevřenost vůči celoživotnímu učení.

### Obsah tématu a jeho realizace

Obsah kariérového vzdělávání je možné rozdělit do několika tematických okruhů:

#### 1. Individuální příprava na pracovní trh

- sebereflexe ve vztahu k osobním profesním a vzdělávacím plánům, mimoškolním aktivitám, přístupu k učení a studijním výsledkům, schopnostem, vlastnostem i zdravotním předpokladům, vytvoření osobního portfolia dovedností i se zkušenostmi z informálního učení;
- písemná i verbální prezentace v prostředí trhu práce – formy aktivního hledání práce, zpracování žádosti o zaměstnání, formy životopisů a motivačních dopisů a jejich vytvoření, praktická příprava na jednání s potenciálním zaměstnavatelem, přijímací pohovor a výběrové řízení;
- vyhledávání zaměstnání, informační zdroje a jejich vyhodnocení;
- aktivní plánování a projektování profesní kariéry, dosahování cílů podle stanoveného plánu.

#### 2. Svět vzdělávání

- význam celoživotního učení jako požadavku pro osobní růst a udržení konkurenceschopnosti a profesní restart;
- formální a neformální vzdělávací příležitosti, možnosti vzdělávání v zahraničí, návaznosti vzdělávání po absolvování střední školy, rekvalifikace;
- ověřené kariérové informace jako podmínka při rozhodování o profesních a vzdělávacích záměrech – informační zdroje, posuzování informací o vzdělávání, pracovních nabídkách, trhu práce.

#### 3. Svět práce

- trh práce z hlediska globalizace i regionální ekonomiky, jeho ukazatele, všeobecné vývojové trendy, požadavky zaměstnavatelů;
- nové formy a podmínky práce, pracovní mobilita, možnosti zaměstnání v zahraničí;

- technologický rozvoj v činnostech lidské práce, základní charakteristiky pracovních činností;
- pracovní uplatnění po absolvování příslušného oboru vzdělání včetně alternativních možností;
- zákoník práce, formy pracovního vztahu, práva a povinnosti zaměstnance a zaměstnavatele.

#### 4. Podpora státu ve sféře zaměstnanosti

- služby kariérového poradenství;
- zprostředkovatelské služby při hledání práce, pracovní agentury, služby úřadu práce.

Jednotlivé tematické okruhy jsou začleněny do všeobecných a odborných předmětů. Realizace vybraných témat je ve spolupráci se sociálními partnery školy (exkurze, úřad práce, odborné přednášky...).

### 2.3.4 Člověk a digitální svět

#### Charakteristika tématu

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

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

#### Přínos tématu k naplnění cílů

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

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

#### Obsah tématu a jeho realizace

Obsah tématu je realizován ve všech odborných a všeobecně vzdělávacích předmětech. Žáci jsou vedeni zejména k tomu, aby:

- se zapojovali do občanského života prostřednictvím vhodných digitálních technologií a služeb, např. při komunikaci s úřady; uvedli příklady využití digitálních technologií ve svém oboru, pro sociální začleňování, pro osoby s hendikepem, pro kvalitu života;
- byli schopni uvést, jak vývoj technologií včetně umělé inteligence ovlivňuje různé aspekty života jedince, společnosti a životního prostředí; zvažovali příležitosti a rizika, snažili se rizika minimalizovat;

- využívali vhodné technologie a jejich kombinace pro školní práci a k naplnění svých potřeb; digitální technologie a způsob jejich použití nastavovali a měnili podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jejich vlastní potřeby;
- využívali digitální technologie k vlastnímu vzdělávání a osobnímu rozvoji; rozpoznali, kdy je třeba vlastní digitální kompetence zdokonalit nebo aktualizovat; orientovali se v aktuálním dění v oblasti kybernetické bezpečnosti;
- vytvářeli a spravovali jednu či více digitálních identit; byli schopni sledovat (kontrolovat) svou digitální stopu;
- chránili sebe a ostatní před možným nebezpečím v digitálním prostředí; chránili digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje v digitálním prostředí před poškozením či zneužitím;
- při pohybu v online světě a při používání digitálních technologií předcházeli situacím ohrožujícím tělesné i duševní zdraví, přizpůsobovali své digitální i fyzické pracovní prostředí tak, aby bylo v souladu s bezpečnostními zásadami; aktivně pracovali s návody k použití;
- znali a uplatňovali právní normy v digitálním prostředí včetně norem týkajících se ochrany citlivých a osobních údajů, duševního vlastnictví a kybernetické bezpečnosti;
- při interakcích v digitálním prostředí respektovali pravidla chování a jednali eticky, respektovali kulturní rozmanitost; byli si vědomi neodvolatelnosti činů v online prostředí; s daty získanými prostřednictvím různých nástrojů a služeb, v různém digitálním prostředí pracovali s ohledem na dobrou pověst svou i ostatních;
- navrhovali taková řešení prostřednictvím digitálních technologií, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie;
- rozeznávali běžný technický problém a běžnou provozní závadu, poradili si s ní, v případě závažného problému vyhledali pomoc;
- vytvářeli a upravovali digitální obsah v různých formátech, vyjadřovali se za pomoci digitálních prostředků;
- pozměňovali, vylepšovali obsah nebo ho zapracovávali do stávajících děl s cílem vytvořit nový obsah v různých formátech;
- získávali data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí; získaná data a informace kriticky hodnotili, posuzovali jejich spolehlivost, hodnověrnost a úplnost;
- přizpůsobovali organizaci a uchování dat, informací a obsahu danému prostředí a účelu;
- komunikovali prostřednictvím různých digitálních technologií a přizpůsobovali prostředky komunikace danému kontextu;
- sdíleli prostřednictvím digitálních technologií data, informace a obsah s ostatními; používali digitální technologie pro spolupráci.

## 2.4 Organizace výuky

Výchovně vzdělávací proces je organizován formou tříletého denního studia dle zákona č. 561/2004 Sb. (školní 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.

## 2.5 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 v souladu s pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků. 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.

Pravidla pro hodnocení výsledků vzdělávání 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 známkou, 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.

## 2.6 Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných

### 2.6.1 Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími

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 podpurných opatření. Tito žáci mají právo na bezplatné poskytování podpurných opatření z výčtu uvedeného v § 16 školského zákona (ŠZ). Podpurná opatření realizuje škola a školské zařízení.

Podpurná opatření se podle organizační, pedagogické a finanční náročnosti člení do pěti stupňů. Podpurná opatření prvního stupně lze uplatnit i bez doporučení školského poradenského zařízení a nemají normovanou finanční náročnost. Podpurná 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 podpurných opatření do jednotlivých stupňů stanoví Příloha č. 1 vyhlášky č. 27/2016 Sb. (dále jen vyhláška). Různé druhy nebo stupně podpurných opatření lze kombinovat za podmínek daných ŠZ a vyhláškou.

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

Při poskytování podpurných 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 SVP stanoví příslušné prováděcí předpisy vč. vyhlášky č. 27/2016 Sb.).

Žákovi, který nemůže zvládnout vzdělávání v daném oboru vzdělání z vážných zdravotních nebo jiných důvodů, škola nabídne po poradě se ŠPZ a zástupci nezletilého žáka, popř. s jinými institucemi, jiný, pro něj vhodnější obor vzdělání (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 vzdělání v jednotlivých oborech je splnění podmínek zdravotní způsobilosti uchazečů o vzdělávání na střední škole. Požadavky na zdravotní způsobilost uchazečů o vzdělávání na střední škole jsou stanoveny v příloze k Nařízení vlády č. 211/2010 Sb., o soustavě oborů vzdělání v základním, středním a vyšším odborném vzdělávání, ve znění pozdějších předpisů.

Žákům mohou být poskytnuty podle jejich potřeb a na doporučení 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 intervence nebo pedagogická intervence. 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.

## **2.6.2 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 dosa-

huje 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 specifikům jeho osobnosti, která mohou mít vliv na průběh jeho vzdělávání, zatímco míru žákova nadání zhodnotí odborník v příslušném oboru. Žákovi s mimořádným nadáním může škola povolit vzdělávání podle IVP nebo ho přeradit 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 studijních oborů školy prezentovat v rámci soutěže Středoškolské odborné činnosti (SOČ), žáci učebních oborů v rámci Soutěže odborné dovedností (SOD) a ve školních soutěžích. Podle zkušeností je počet nadaných a zároveň aktivních žáků poměrně nízký, proto je aktuálním a průběžným úkolem všech pedagogických pracovníků školy provádět ofenzivní motivaci.



### 3 Učební plán

název školy	Střední průmyslová škola, Trutnov, Školní 101
adresa školy	Školní 101, 541 01 Trutnov
zřizovatel	Královéhradecký kraj Pivovarské náměstí 1245, 500 03 Hradec Králové
název ŠVP	elektrikář
kód a název oboru vzdělávání	26-51-H/01 elektrikář
zpracováno podle	RVP SOV (platné k 1. září 2023) č.j. MSMT-17410/2023-5
stupeň poskytovaného vzdělání	střední vzdělání s výučním listem kvalifikační úroveň EQF 3
délka vzdělávání	3 roky
forma vzdělávání	denní
účinnost ŠVP	od 1. září 2024

26-51-H/01 elektrikář elektrikář		Ročník						Celkem		
		1.		2.		3.				
Název vyučovaného předmětu		Zkratka	Hodin týdně	Z toho ve skupinách	Hodin týdně	Z toho ve skupinách	Hodin týdně	Z toho ve skupinách	Hodin týdně	Z toho ve skupinách
Všeobecně vzdělávací předměty	Český jazyk a literatura	CJL	2	0	2	0	2	0	6	0
	Anglický jazyk	ANG	2	2	2	2	2	2	6	6
	Občanská nauka	OBN	1	0	1	0	1	0	3	0
	Matematika	MAT	2	0	2	0	2	0	6	0
	Chemie a ekologie	CEK	2	0	0	0	0	0	2	0
	Fyzika	FYZ	1	0	1	0	0	0	2	0
	Tělesná výchova	TEV	1	1	1	1	1	1	3	3
	Informatika	ICT	1	1	1	1	1	1	3	3
	Ekonomika	EKA	0	0	0	0	2	0	2	0
Odborné předměty	Základy elektrotechniky	ZEL	5	0	0	0	0	0	5	0
	Elektrotechnická měření	ECM	0	0	0	0	5	2	5	2
	Elektronika	ELN	0	0	2	0	0	0	2	0
	Technologie	TEC	2	0	0	0	0	0	2	0
	Elektrické stroje a přístroje	ESP	0	0	2	0	0	0	2	0
	Automatizační zařízení	AZA	0	0	2	0	0	0	2	0
	Elektronická zařízení	EZA	0	0	0	0	2	0	2	0
	Rozvodná zařízení	RZA	0	0	0	0	2	0	2	0
	Strojnictví	STR	2	0	0	0	0	0	2	0
Odborný výcvik	ODV	12	12	17	17	14	14	43	43	
<b>Celkem za týden</b>			<b>33</b>	<b>16</b>	<b>33</b>	<b>21</b>	<b>34</b>	<b>20</b>	<b>100</b>	<b>57</b>

### 3.1 Tabulka souladu RVP a ŠVP

26-51-H/01 elektrikář elektrikář		RVP	ŠVP	Český jazyk	Cizí jazyk	Společenskovední vzdělání	Přírodovědné vzdělávání	Matematické vzdělávání	Estetické vzdělávání	Vzdělávání pro zdraví	Informatické vzdělávání	Ekonomické vzdělávání	Elektrotechnika	Elektrotechnická měření	Elektrotechnické instalace, montáže a opravy	Disponibilní hodiny	Max. 35 hodin týdně (105 studiium)
Český jazyk a literatura	CJL	6	3						2							1	
Anglický jazyk	ANG	6		6													
Matematika	MAT	6						5								1	
Občanská nauka	OBN	3			3												
Tělesná výchova	TEV	3								3							
Chemie a ekologie	CEK	2				2											
Fyzika	FYZ	2				2											
Informatika	ICT	3									3						
Ekonomika	EKA	2										2					
Základy elektrotechniky	ZEL	5											5				
Elektrotechnická měření	ECM	5												5			
Elektronika	ELN	2														2	
Technologie	TEC	2													2		
Elektrické stroje a přístroje	ESP	2														2	
Automatizační zařízení	AZA	2														2	
Elektronická zařízení	EZA	2														2	
Rozvodná zařízení	RZA	2														2	
Strojnictví	STR	2														2	
Odborný výcvik	ODV	43													37	2	4
<b>Celkem</b>		<b>100</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>39</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	

## 3.2 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		
Odborná praxe			
Maturitní zkouška			2
Časová rezerva, výchovně vzdělávací akce	5	5	5
<b>Celkem týdnů</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>37</b>

## 3.3 Poznámky k učebnímu plánu

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).

V průběhu druhého a 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 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. Náplní 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.

## 4 Učební osnovy

### 4.1 Všeobecně vzdělávací předměty

#### 4.1.1 Český jazyk a literatura

název ŠVP	elektrikář
kód a název oboru vzdělávání	26-51-H/01 elektrikář
délka, forma vzdělávání	3 roky, denní
počet týdenních vyučovacích hodin v ročníku (z toho ve skupinách)	2-2-2 (0-0-0)
účinnost ŠVP	od 1. září 2024

#### Obecné cíle předmětu

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.

#### 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.

#### Didaktické pojetí výuky

Výuka navazuje na vědomosti a dovednosti žáků ze základní školy a rozvíjí je vzhledem ke společenskému a profesnímu zaměření žáků. Těžiskem výuky je rozvoj vyjadřovacích schopností, zdokonalování písemného projevu a nácvik dovedností 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.

### *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.

### *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.

### *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.

**Digitální kompetence** – žák získává potřebné informace v široké škále otevřených zdrojů a online zdrojů, kriticky zhodnotí jejich spolehlivost a kvalitu a využije je pro dosažení výsledku v praktické odborné činnosti (vyhledávací portály, webové stránky firem a institucí). Žák používá počítač a tablet, což podněcuje jeho kreativitu, pomůže mu to lépe organizovat myšlenky a vytvářet kvalitní psané práce.

**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.

### *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 potencionálními zaměstnavateli (sestaví žádost, sepiše 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.

**Člověk a digitální svět** – žák využívá moderní digitální technologie, pracuje s informacemi, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů. Při zpracování nejrůznějších úkolů (referátů, mluvních cvičení, prezentací, videí, audio nahrávek, grafických designů, emailů, blogových příspěvků, a dalších forem digitální komunikace) využívá správně formální a neformální jazyk v digitálním prostředí, učí se efektivně komunikovat online, učí se, jak rozlišovat mezi spolehlivými a nekvalitními zdroji online, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů. Žák využívá interaktivní prezentace, kvízy a videa typu Kahoot, Quizizz Nearpod, Google Forms aj., které mu pomohou lépe porozumět literárním dílům, gramatice nebo jazykovým konceptům. Podporuje online spolupráci a sdílení mezi žáky a učiteli prostřednictvím online platforem a nástrojů pro sdílení.

### *Rozpis učiva a realizace kompetencí*

#### 1. ročník

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin <small>(doporučeno)</small>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• orientuje se v soustavě jazyků a na ukázkách doloží vývoj češtiny</li> <li>• rozlišuje spisovné a nespisovné vyjadřování, rozpozná obecnou češtinu a dialekty</li> <li>• ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci</li> <li>• řídí se zásadami správné výslovnosti</li> <li>• v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu</li> <li>• v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví</li> <li>• odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby</li> <li>• pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka</li> <li>• zná a umí použít Internetovou jazykovou příručku</li> </ul>	<p><b>Jazykové vzdělávání a práce s textem</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozdělení indoevropských jazyků</li> <li>• původ, postavení a vývoj češtiny</li> <li>• vznik jmen a místních jmen</li> <li>• procvičování a upevňování pravopisu</li> <li>• práce s Pravidly a jazykovými příručkami</li> <li>• práce s textem a získávání informací:</li> <li>• infromatická výchova knihovny a její služby (noviny, časopisy, internet)</li> </ul>	17

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• porozumí obsahu textu a samostatně zpracovává informace;</li> <li>• pořizuje výpisky a koncept z odborného textu</li> <li>• orientuje se ve výstavbě textu</li> <li>• je schopen v zadaném textu v délce 15 vět nahradit cizí slova českým ekvivalentem a opravit většinu závažně provedených gramatických chyb</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vhodně se prezentuje a obhajuje svá stanoviska</li> <li>• umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi</li> <li>• vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat)</li> <li>• vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně</li> <li>• přednese krátký projev</li> <li>• vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi</li> <li>• pracuje s mluvními projevy v online prostředí (např. YouTube, Instagram aj.) a dokáže provést jejich analýzu</li> <li>• 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</li> <li>• 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</li> <li>• získává a zpracovává informace z otevřených online zdrojů a kriticky posoudí jejich správnost</li> <li>• orientuje se v některých výukových videích, podcastech a profilech, které se zabývají českým jazykem nebo ho popularizují</li> </ul>	<b>Komunikační a slohová výchova</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• grafická a formální úprava</li> <li>• slohotvorní činitele a slohové postupy</li> <li>• projevy prostě sdělovacího a administrativního stylu (dopis, krátké informativní útvary, osnova, životopis, žádost, inzerát)</li> <li>• vypravování a jeho jazykové prostředky a postupy</li> <li>• charakteristika</li> <li>• cvičné práce a písemná práce</li> </ul>	21

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, vybírá je a přistupuje k nim kriticky</li> <li>• používá klíčová slova při vyhledávání informačních pramenů</li> <li>• samostatně zpracovává informace</li> <li>• rozumí obsahu textu i jeho částí</li> <li>• pořizuje z odborného textu výpisky</li> <li>• má přehled o denním tisku a tisku podle svých zájmů</li> <li>• má přehled o knihovnách a jejich službách</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• na příkladech objasní výsledky lidské umělecké činnosti z různých oblastí umění a v různých historických obdobích</li> <li>• uvede hlavní literární směry a jejich významné představitele v české a světové literatuře</li> <li>• samostatně vyhledává informace v této oblasti</li> <li>• vyjádří vlastní zážitky v oblasti umění a diskutuje o něm</li> <li>• vyjádří vlastní zážitky a prožitky z recepce daných uměleckých děl</li> <li>• rozliší konkrétní literární díla podle základních druhů a žánrů</li> <li>• postihne sémantický význam textu</li> <li>• text interpretuje a debatuje o něm</li> <li>• rozumí hlavním literárním směrům a zná jejich</li> <li>• představitele české a světové literatury</li> <li>• vystihne charakteristické znaky různých literárních textů, rozliší literární díla podle základních druhů a žánrů</li> <li>• pozná typické znaky kultur hlavních národností na našem území, chápe význam umění pro člověka</li> <li>• rozlišuje hodnotnou a brakovou literaturu</li> <li>• váží si kulturních hodnot a je tolerantní k odlišným kulturám</li> <li>• po vyzvání je schopen vysvětlit základní etapy vývoje literatury a</li> </ul>	<p><b>Literární a estetické vzdělávání</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• základy teorie literatury, literární druhy a žánry ve vybraných dílech naší a světové literatury</li> <li>• hlavní literární směry a jejich představitelé v kontextu doby: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ starověké a orientální kultury</li> <li>○ středověké umění</li> <li>○ humanismus a renesance</li> <li>○ barokní umění</li> <li>○ české národní obrození</li> <li>○ romantismus</li> </ul> </li> <li>• četba a interpretace literárních textů</li> <li>• ochrana a využívání kulturních hodnot</li> <li>• umění jako specifická výpověď o skutečnostech</li> <li>• kulturní; historické a jiné zajímavosti, které se odrážejí v umělecké tvorbě:</li> <li>• lidová slovesnost</li> <li>• literatura pro děti – pohádka, ilustrace</li> </ul>	30



výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
<p>umění do národního obrození a plynule pohovořit v délce 4 minuty o literárním díle, filmu nebo jiné kulturní památce z tohoto období</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• prezentuje vlastní práci s textem a obrázky ve formátu PowerPoint, Canva aj.</li> <li>• uvádí ke své práci relevantní a ověřené zdroje</li> <li>• orientuje se v některých výukových videích, podcastech a profilech, které se zabývají českou literaturou nebo ji popularizují</li> </ul>		
<b>Celkem</b>		<b>68</b>

**2. ročník**

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozlišuje spisovný jazyk a hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci</li> <li>• používá adekvátní slovní zásobu včetně příslušné odborné terminologie</li> <li>• nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak</li> <li>• orientuje se ve výstavbě textu</li> <li>• zná a umí použít Internetovou jazykovou příručku</li> <li>• používá odbornou terminologii, umí vysvětlit běžně užívaná slova cizího původu</li> <li>• v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu a poznatky z tvarosloví</li> <li>• ovládá a uplatňuje základní principy výstavby</li> <li>• textu, odhaluje a odstraňuje jazykové a stylizační nedostatky</li> <li>• porozumí obsahu textu, samostatně zpracovává</li> <li>• informace</li> </ul>	<p><b>Jazykové vědomosti a práce s textem</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• spisovná čeština, obecná čeština a nářečí</li> <li>• slovní zásoba, její rozvrstvení, oborová terminologie</li> <li>• procvičování a upevňování učiva z tvarosloví</li> <li>• mluvnické kategorie</li> <li>• techniky a druhy čtení, orientace v textu, jeho rozbor sémantický, kompoziční a stylistický</li> </ul>	17

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• pořizuje výpisky a koncept z odborného textu</li> <li>• je schopen v zadaném textu v délce 20 vět nahradit cizí slova českým ekvivalentem a opravit většinu záměrně provedených gramatických chyb</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpozná funkční styl a v typických příkladech slohový útvar</li> <li>• má přehled o základních slohových postupech uměleckého stylu</li> <li>• posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu</li> <li>• odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového</li> <li>• vytvoří základní útvary administrativního stylu</li> <li>• je schopen napsat objednávku na zboží nebo dopis, ve kterém bude požadovat změnu dodacích podmínek</li> <li>• k tvorbě základních útvarů administrativního stylu využívá online nástroje (např. generativní AI) a textové editory</li> <li>• kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost (např. informace dostupné z Wikipedie, sociálních sítí, komunitních webů, blogů, diskuzí apod.)</li> <li>• při mluvním cvičení v délce 4 minuty hovoří plynule o technických novinách, 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</li> </ul>	<p><b>Komunikační a slohová výchova</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• jazyková a řečová kultura a kultura osobního projevu: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ vyjadřování přímé, zprostředkované</li> <li>○ projevy připravené, nepřípravené</li> <li>○ komunikační situace, nonverbální prostředky komunikace, používání cizích slov</li> </ul> </li> <li>• administrativní a publicistický styl a jejich projevy (dopis, referát)</li> <li>• cvičné práce a písemná práce</li> </ul>	21

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozliší konkrétní literární díla podle základních druhů a žánrů</li> <li>• na příkladech objasní výsledky lidské umělecké činnosti v různých historických obdobích</li> <li>• rozumí hlavním literárním směrům a zná jejich představitele české a světové literatury</li> <li>• vyjádří vlastní zážitky v oblasti umění, diskutuje o něm</li> <li>• postihne sémantický význam textu</li> <li>• text interpretuje a debatuje o něm</li> <li>• pozná typické znaky kultur hlavních národností na našem území</li> <li>• chápe význam umění pro člověka a rozlišuje hodnotnou a brakovou literaturu</li> <li>• váží si kulturních hodnot a je tolerantní k odlišným kulturám</li> <li>• 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</li> <li>• prezentuje vlastní práci s textem a obrázky ve formátu PowerPoint, Canva aj.</li> <li>• uvádí ke své práci relevantní a ověřené zdroje</li> <li>• orientuje se v některých výukových videích, podcastech a profilech, které se zabývají českou literaturou nebo ji popularizují</li> </ul>	<b>Literární a estetické vzdělávání</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umění jako specifická výpověď o skutečnostech</li> <li>• hlavní literární směry a jejich představitelé v kontextu doby</li> <li>• různé druhy našeho a světového umění</li> <li>• sběratelství, lidová slovesnost</li> <li>• realismus, májovci, novoromantismus v 80. a 90. letech 19. století</li> <li>• kritický realismus a moderní směry na přelomu 19. a 20. století</li> <li>• první světová válka v naší a světové literatuře</li> <li>• kořeny detektivní, hororové a sci-fi</li> <li>• četba a interpretace textu</li> <li>• ochrana a využití kulturních hodnot</li> <li>• metody interpretace textu</li> <li>• tvořivé činnosti</li> <li>• aktivní poznávání různých druhů umění našeho i světového, současného, a i minulého v tradiční i mediální podobě</li> </ul>	30
<b>Celkem</b>		<b>68</b>

### 3. ročník

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu a poznatky z tvarosloví</li> <li>• pracuje s normativními příručkami českého jazyka</li> </ul>	<b>Jazykové vyučování a práce s textem</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• procvičování pravopisu a tvarosloví</li> </ul>	17

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• zná a umí použít Internetovou jazykovou příručku</li> <li>• ovládá a uplatňuje základní principy výstavby textu, odhaluje a odstraňuje jazykové a stylizační nedostatky</li> <li>• porozumí obsahu textu, samostatně zpracovává informace</li> <li>• pořizuje výpisky a koncept z odborného textu</li> <li>• zjišťuje informace z dostupných zdrojů</li> <li>• má přehled o knihovnách a jejich službách</li> <li>• umí získané informace používat a předávat</li> <li>• 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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• větná stavba, porozumění textu, druhy vět z gramatického a komunikačního hlediska</li> <li>• znaky textu a jeho výstavba</li> <li>• získávání a zpracování informací z textu (administrativní a odborný) jejich třídění a hodnocení</li> <li>• zpětná reprodukce textu</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpozná funkční styl a v typických příkladech slohový útvar</li> <li>• dokáže vystihnout charakteristické znaky</li> <li>• sestaví základní projevy administrativního, prostě sdělovacího a odborného stylu</li> <li>• po vyzvání je schopen před žáky nabízet výrobek nebo jeho zhotovení – s využitím komunikačních dovedností</li> <li>• při tvorbě vlastní práce umí využívat nástroje AI a online dostupné zdroje</li> <li>• má přehled o základních slohových postupech uměleckého stylu</li> </ul>	<p><b>Komunikační a slohová výchova</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• styl administrativní a odborný (žádost, odborný popis, odborný referát).</li> <li>• komunikační situace, účel, cíl, oslovení, navázání kontaktu.</li> <li>• dovednost přesvědčit, emoční aspekty jazyka</li> <li>• cvičné práce a písemná práce</li> </ul>	20
<ul style="list-style-type: none"> <li>• orientuje se v nabídce kulturních institucí</li> <li>• porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území</li> <li>• popíše vhodné společenské chování v dané situaci</li> </ul>	<p><b>Literární a estetické vzdělávání</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• hlavní literární směry a jejich představitelé v kontextu doby (naše a světová literatura)</li> <li>• naše a světová literatura o druhé světové válce a po ní</li> <li>• současná literatura a kinematografie</li> </ul>	23

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi</li> <li>• za pomoci obrazových editorů nebo online aplikací popíše základní díla evropského a českého výtvarného umění</li> <li>• na příkladech objasní výsledky lidské umělecké činnosti v různých historických obdobích, samostatně vyhledává informace v této oblasti a pracuje s nimi</li> <li>• rozumí hlavním literárním směrům a zná jejich</li> <li>• představitele české a světové literatury</li> <li>• vyjádří vlastní zážitky v oblasti umění, diskutuje o něm</li> <li>• postihne sémantický význam textu;</li> <li>• text interpretuje a debatuje o něm;</li> <li>• vystihne charakteristické znaky různých literárních textů</li> <li>• rozliší konkrétní literární díla podle základních druhů a žánrů</li> <li>• 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</li> <li>• prezentuje vlastní práci s textem a obrázky ve formátu PowerPoint, Canva aj.</li> <li>• uvádí ke své práci relevantní a ověřené zdroje</li> <li>• orientuje se v některých výukových videích, podcastech a profilech, které se zabývají českou literaturou nebo ji popularizují</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kulturní instituce v ČR a v regionu</li> <li>• kultura národností na našem území</li> <li>• společenská kultura – principy a normy kulturního a společenského chování, společenská výchova</li> <li>• kultura bydlení a odívání</li> <li>• lidové umění a užitá tvorba</li> <li>• estetické a funkční normy při tvorbě a výrobě předmětů používaných v běžném životě</li> <li>• ochrana a využívání kulturních hodnot</li> <li>• funkce reklamy a propagačních prostředků a její vliv na životní styl</li> <li>• kulturní, historické a jiné zajímavosti, které se odrážejí v umělecké tvorbě:</li> <li>• písňová tvorba</li> </ul>	
<b>Celkem</b>		<b>60</b>

## 4.1.2 Anglický jazyk

<i>název ŠVP</i>	elektrikář
<i>kód a název oboru vzdělávání</i>	26-51-H/01 elektrikář
<i>délka, forma vzdělávání</i>	3 roky, denní
<i>počet týdenních vyučovacích hodin v ročníku (z toho ve skupinách)</i>	2-2-2 (0-0-0)
<i>účinnost ŠVP</i>	od 1. září 2024

### Obecné cíle předmětu

Cílem předmětu je výchova moderního člověka, který má jazykové znalosti a dovednosti potřebné k dorozumění se v anglickém jazyce. Výuka vede žáky k osvojení a prohlubování komunikativních dovedností na takové úrovni, aby byli schopni v cizím jazyce řešit jednoduché komunikační situace každodenního života ústně i písemně, domluvit se v oblasti základních každodenních situacích 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.

### Charakteristika učiva

Obsahem výuky je systematické získávání a prohlubování znalostí, dovedností a návyků v těchto kategoriích:

- řečové dovednosti: poslech s porozuměním, čtení textů, písemné zpracování textu (reprodukce, 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, každodenní život, volný čas, zábava, jídlo a nápoje, služby, cestování, mezilidské vztahy, péče o tělo a zdraví, nakupování, vzdělávání, zaměstnání, počasí, media / sjednání schůzky, objednávka, vyřízení vzkazu apod./ vyjádření prosby, žádosti, pozvání, odmítnutí, obraty při zahájení a ukončení rozhovoru;
- poznatky o zemích: vybrané poznatky k poznání anglicky mluvících zemí, jejich kultury a tradic, Česká republika v kontextu znalostí o EU;

### 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 odpovídajícími věku, rozumové vyspělosti a zájmu žáků. Vyučující používá při výuce doplňkové materiály např. plně vybavené a funkční jazykové učebny (audiopřehrávače, videopřehrávače, multimediální výukové programy). Vhodným zadáním úkolů motivuje žáky k samostatné práci (autentické texty, časopisy, písničky, odborné texty, informace z internetu). Vyučující motivuje žáky ke konverzaci pomocí vhodně zvolených témat. Žáci jsou motivováni nabídkou zahraničních zájezdů.

### Uplatnění mezipředmětových vztahů

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

### *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 vyučující 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 podporován 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 projevu 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.

### *Přínosy předmětu v oblasti rozvoje klíčových kompetencí*

**Komunikativní kompetence** – žáci pracují s textem, zdokonalují se v porozumění mluvenému slovu a učí se srozumitelně vyjadřovat jak v písemném, tak v mluveném projevu. Žáci se seznamují s odbornou terminologií.

**Personální kompetence** – žáci jsou vedeni k práci a spolupráci s ostatními lidmi. Žák na základě práce v týmu spolupracuje, přispívá ke společnému řešení problémů, přijímá hodnocení výsledků své samostatné práce ze strany učitele a spolužáků. Přijímá náměty na zlepšení práce a snaží se přispět i vlastními návrhy.

**Občanské kompetence a kulturní povědomí** – 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 spolupráci se zahraničními partnery v jeho budoucím povolání.

**Samostatnost při řešení úkolů** – žáci jsou vedeni k řešení pracovních i mimopracovních problémů a kompetencí k řešení praktických úkolů. Rozvíjí jejich schopnost přizpůsobit se v různém pracovním prostředí, což zvyšuje šanci na jejich uplatnění na trhu práce.

**Digitální kompetence** – digitální kompetence žáci rozvíjejí vytvářením, vylepšováním a propojováním cizojazyčného digitálního obsahu. Porovnáváním informací z různých zdrojů a zkušeností z různých oborů se učí využívat digitální technologie kriticky a efektivně s ohledem na danou komunikační situaci.

### *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.

**Člověk a digitální svět** – žáci využívají digitální technologie při řešení praktických úkolů, v jejichž rámci získávají informace a formulují své názory. Sdílejí, předávají si a prezentují informace.

### Rozpis učiva a realizace kompetencí

#### 1. ročník

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin <small>(doporučeno)</small>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumí přiměřeným souvislým projevům (jestliže mluví hovoří pomalu, se zřetelnou výslovností a dostatečně dlouhými pauzami)</li> <li>• porozumí školním a pracovním pokynům</li> <li>• zaznamená vzkazy volajících</li> <li>• rozpozná význam obecných sdělení a hlášení, rozumí otázkám a pokynům vysloveným pomalu a zřetelně</li> <li>• čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu, v krátkých článkách o lidech v běžných situacích</li> <li>• přeloží jednoduchý text a používá slovníky v tištěné i elektronické podobě</li> <li>• vyřeší řadu jednoduchých denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí</li> <li>• požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení</li> <li>• vyplní jednoduchý formulář (o sobě a své rodině)</li> <li>• zaznamená informace z jednoduchého vyslechnutého nebo přečteného textu (samostatně nebo s pomocí slovníku a jiných jazykových příruček)</li> <li>• zformuluje pozdravy, krátké sdělení, jednoduchou odpověď na dopis, blahopřání</li> <li>• napíše jednoduchý text za pomoci textového editoru</li> </ul>	<p><b>Řečové dovednosti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• receptivní – poslech s porozuměním jednodušších textů (dialogy k tématům všedního dne, kratší monology)</li> <li>• receptivní – čtení: čtení textu, porozumění, doplnění výrazů do mezer, práce s textem s menším výskytem odborných výrazů, vyhledávání informací v inzerátech</li> <li>• produktivní – ústní: reprodukce krátkého textu, tematicky zaměřené mluvení</li> <li>• produktivní – písemné: jednoduchý překlad a reprodukce daného textu</li> <li>• interaktivní – tematicky zaměřené práce se situačním obrázkem, popis jednoduchých událostí a osob. metoda řízeného rozhovoru</li> </ul>	23
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vyjadřuje se ústně i písemně k tématům osobního života</li> </ul>	<p><b>Tematické okruhy, jazykové funkce</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• osobní a společenský život</li> <li>• základní údaje o své rodině, o osobách</li> </ul>	23



výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
<ul style="list-style-type: none"> <li>komunikuje v jednoduché podobě, dorozumí se v jednoduchých situacích / obchod, popis cesty, popis osoby, základní údaje o sobě a členech rodiny</li> <li>rozumí a vhodně aplikuje údaje o cenách, čase a s čísly</li> <li>napiše jednoduchý text na pohlednici, několik vět o sobě a své rodině, o svém volném čase</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rodinní příslušníci</li> <li>cestování, moje město</li> <li>každodenní život</li> <li>děni ve škole, zaměstnání</li> <li>volný čas, záliby</li> <li>bydlení, můj domov</li> <li>nakupování, v restauraci, v kavárně</li> </ul> <p>Jazykové funkce: obraty a fráze při seznámování, vítání, loučení, při popisu. formulace stručného, jednoduchého hodnocení (věc, osoba, událost) a vyjádření jednoduchého přání, nabídky, žádosti.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>vyslovuje srozumitelně co nejbližší přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka</li> <li>používá běžné gramatické prostředky a vzorce v rámci jednoduchých předvídatelných situací</li> <li>vhodně používá překladové i jiné slovníky v tištěné i elektronické podobě a přeloží přiměřený text</li> <li>seznamuje se s gramatickými jevy v kontextu tematických celků, průběžně testuje své znalosti a dovednosti</li> <li>uvědomuje si nutnost používání členů, aplikuje číselné a časové údaje, používá vhodné předložky.</li> </ul>	<p><b>Jazykové prostředky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>upevňování správné výslovnosti (výslovnostní cvičení)</li> <li>rozvoj slovní zásoby, práce se slovníkem</li> </ul> <p><b>Gramatické jevy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>slovesa <ul style="list-style-type: none"> <li>přítomný čas prostý, průběhový</li> <li>slovesa be, have, have got</li> <li>budoucí čas prostý</li> <li>modální (can, must, have to)</li> </ul> </li> <li>osobní zájmena, jejich předmětový tvar</li> <li>doplňovací otázky, zjišťovací otázky</li> <li>číslovky základní, násobné</li> <li>používání členu určitého a neurčitého</li> <li>tvoření množného čísla podstatných jmen</li> <li>přísluvečné určení místa a času ve větě</li> <li>užití ing tvaru</li> <li>počitatelná a nepočitatelná podstatná jména</li> <li>časové údaje</li> <li>složeniny (some-, any-, no-)</li> <li>stupňování přídavných jmen, porovnávání</li> </ul>	22
<b>Celkem</b>		<b>68</b>

## 2. ročník

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin <small>(doporučeno)</small>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• čte kratší a jednodušší texty plynule</li> <li>• nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace</li> <li>• rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskutuje rodilých mluvčích pronášeným v pomalejším tempu</li> <li>• rozumí jednoduchým návodům a instrukcím</li> <li>• porozumí zadáním a úkolům v jazykových cvičeních a při jejich vypracování se těmito pokyny řídí</li> <li>• vypráví jednoduché příběhy, zážitky</li> <li>• zformuluje jednoduchý popis, vyprávění, osobní dopis</li> <li>• vyžádá si a podá jednoduchou informaci, při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele</li> <li>• požádá o vysvětlení neznámého výrazu, o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, zopakování dotazu nebo zpomalení tempa řeči, pokud nezachytí přesně význam sdělení</li> <li>• využívá digitální technologie ke kontrole pravopisu a mluvnice</li> <li>• používá digitální technologie k překladu textů</li> </ul>	<p><b>Řečové dovednosti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• receptivní – poslech s porozuměním delších monologů a dialogů</li> <li>• receptivní – čtení: čtení různých textů (z časopisů pro mládež, internetu), kontrola porozumění na základě připojených úkolů</li> <li>• produktivní – ústní: interpretace informací získaných v textech, mluvení zaměřené na stránku popisnou a informativní</li> <li>• produktivní – písemné: překlad textu, jeho reprodukce vlastními slovy, jednoduché písemné zpracování, reakce na dopis, e-mail, formulování odpovědí v anketě</li> <li>• interaktivní – vedení jednoduché diskuse se spolužáky, řízený dialog na dané téma</li> </ul>	23
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vyjadřuje se ústně i písemně k tématům osobního života</li> <li>• domluví se při provádění rutinních úkolů, vyžadujících výměnu informací o známých tématech a činnostech</li> <li>• reaguje na otázky k daným tématům a formuluje jednoduché odpovědi</li> <li>• rozumí základním gramatickým časům, aplikuje je při konverzaci a v psané podobě</li> <li>• formuluje omluvu, prosbu, jednoduché vysvětlení problému. vysvětlí jednoduše svůj postoj, stanovisko, názor</li> </ul>	<p><b>Tematické okruhy, jazykové funkce</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vlastnosti člověka, vzhled</li> <li>• svátky u nás a ve velké Británii, oslavy</li> <li>• životní styl, režim dne</li> <li>• dovolená, památky, Praha</li> <li>• orientace ve městě</li> <li>• jídlo a nápoje, stravování</li> <li>• volnočasové aktivity, záliby</li> <li>• témata k oboru (pracovní návody, texty)</li> </ul> <p>Jazykové funkce – obraty při rozhovoru (vyjádření zdvořilosti), vyjádření pozvání, omluvy, odmítnutí, jednoduchého názoru, svého plánu, vyřízení vzkazu,</p>	23

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
<ul style="list-style-type: none"> <li>dokáže na dané a předem probrané téma hovořit souvisle alespoň jednu minutu</li> <li>popíše v jednoduchých větách událost, aspekty každodenního života</li> <li>vyplní základní formuláře a dotazníky</li> </ul>	formulování nabídky, domluvení si schůzky.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>aplikuje získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života a vlastních zálib</li> <li>používá běžné gramatické prostředky a vzorce v rámci předvídatelných situací v každodenním životě</li> <li>vyslovuje zřetelně a srozumitelně</li> <li>rozumí zadání gramatických cvičení v anglickém jazyce a pracuje podle nich</li> <li>seznamuje se s gramatickými jevy v kontextu tematických celků, průběžně testuje své znalosti a dovednosti</li> </ul>	<b>Jazykové prostředky</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>důraz na správnou výslovnost starých i nových slovních obrátů</li> <li>rozvoj slovní zásoby vzhledem k tematickým okruhům, základní odborné výrazy</li> </ul> <b>Gramatické jevy:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>slovesa <ul style="list-style-type: none"> <li>trpný rod</li> <li>rozkazovací způsob</li> <li>vyjadřování budoucnosti</li> <li>minulý čas prostý, průběhový</li> <li>minulý čas slovesa be</li> <li>užití slovesa get</li> </ul> </li> <li>předložky spojené s místem, časem</li> <li>číslovky řadové</li> <li>tázací dovětky, časové dovětky</li> <li>vztažné věty</li> <li>tvoření a stupňování příslovcí</li> <li>příčestí minulé dalších nepravidelných sloves</li> <li>vyšší číslovky, letopočty</li> <li>přivlastňovací zájmena samostatná</li> <li>počitatelnost a vyjádření množství</li> <li>podstatné jméno ve funkci přívlastku</li> </ul>	22
<b>Celkem</b>		<b>68</b>

### 3. ročník

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
<ul style="list-style-type: none"> <li>rozumí přiměřeným souvislým projevům a krátkým rozhovorům rodilých mluvčích pronášeným zřetelně spisovným jazykem i s obsahem několika snadno odhadnutelných výrazů</li> <li>čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty včetně jednodu-</li> </ul>	<b>Řečové dovednosti</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>receptivní – poslech s porozuměním delších monologů a dialogů s obtížnějšími gramatickými strukturami a rozsáhlejší slovní zásobou</li> <li>receptivní – čtení: čtení různých textů za použití různých metod čtení, cílené vyhledávání informací v různých</li> </ul>	20

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
<p>chých textů odborných, v textu nalezne důležité informace, hlavní i vedlejší myšlenky</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zaznamená písemně hlavní myšlenky a informace z vyslechnutého nebo přečteného textu, zformuluje vlastní myšlenky k tématu</li> <li>• vyjádří, jak se cítí, dokáže rozsáhleji popsat místo, lidi nebo zážitky ze svého prostředí</li> <li>• reaguje komunikativně správně v běžných životních situacích a v jednoduchých pracovních situacích v rozsahu aktivně osvojených jazykových prostředků</li> <li>• formuluje svůj názor, sdělí své stanovisko</li> <li>• zprostředkuje informaci dalším lidem</li> <li>• uplatňuje různé techniky čtení textu</li> <li>• ověří si i sdělí získané informace písemně</li> </ul>	<p>textech, práce s textem s přiměřeným výskytem odborných výrazů, kontrola porozumění na základě připojených úkolů</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• produktivní – ústní: jednoduchá argumentace, zdůvodnění, vyjádření vlastního názoru, krátký jednoduchý monolog na dané téma</li> <li>• produktivní – písemné: reprodukce textu vlastními slovy, připojení vlastního stanoviska a jeho písemné zpracování, vypracování strukturovaného životopisu, formálního dopisu, oznámení, ankety, žádosti</li> <li>• interaktivní – vedení diskuse k tématu, obhajování vlastních postojů, metoda řízeného rozhovoru (personální pohovor, návštěva ordinace, vyjádření stavu, pocitů)</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• zdůvodní a vysvětlí názory, plány a postoje i k obecným celospolečenským problémům</li> <li>• řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti</li> <li>• domluví se v běžných situacích, získá a poskytne informace</li> <li>• 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</li> <li>• uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí</li> </ul>	<p><b>Tematické okruhy, jazykové funkce</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• člověk a společnost (postavení mladých lidí ve společnosti, generační problémy, multikulturní společnost)</li> <li>• poznatky o jednotlivých anglicky mluvících zemích (kultura, tradice, umění, města), možnost cestování, návštěvy, doporučená místa</li> <li>• člověk a zdraví (zdraví a nemoci, zdravý životní styl)</li> <li>• člověk a vzdělání (škola, systém vzdělávání, rozdíly ve vzdělávání, budoucí kariéra a práce)</li> <li>• obor, který jsem si vybral</li> <li>• svět práce (druhy práce, výhody a nevýhody různých zaměstnání, trh práce)</li> </ul> <p>Jazykové funkce: obraty a fráze k jednotlivým tématům, vyjádření pocitů a emocí, postojů, dojmů (přání, radost, lítost, zklamání, modality, podmínky).</p>	20
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vhodně uplatňuje základní způsoby tvoření slov daného jazyka</li> </ul>	<p><b>Jazykové prostředky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• upevňování správné výslovnosti</li> </ul>	20

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• uplatňuje v písemném projevu správnou grafickou podobu jazyka, dodržuje základní pravopisné normy</li> <li>• vhodně aplikuje slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných komunikačních situací a tematických okruhů a vybranou základní slovní zásobu ze svého oboru</li> <li>• používá běžné gramatické prostředky a vzorce v rámci běžných předvídatelných situací</li> <li>• odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření</li> <li>• vyjadřuje se nejen v jednoduchých větách, ale používá i souvětí</li> <li>• vylíčí událost, vyjádří její časovou posloupnost</li> <li>• seznamuje se s gramatickými jevy v kontextu tematických celků, průběžně testuje své znalosti a dovednosti</li> <li>• uvědomuje si nutnost používání gramatických jevů v běžné řeči a je schopen najít vlastní chyby a nedostatky</li> <li>• využívá digitální technologie ke kontrole pravopisu a mluvnice</li> <li>• používá digitální technologie k procvičování gramatických jevů a slovní zásoby</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozvoj slovní zásoby, práce s odborným slovníkem</li> </ul> <p><b>Gramatické jevy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• slovesa <ul style="list-style-type: none"> <li>○ předpřítomný čas prostý, průběhový</li> <li>○ modální slovesa a jejich opisy</li> <li>○ infinitiv</li> <li>○ podmiňovací způsob</li> </ul> </li> <li>• předložkové vazby</li> <li>• homofony</li> <li>• reciproční a zvrtná zájmena</li> <li>• nepřímé otázky</li> <li>• podmínkové věty</li> <li>• vyjadřování <ul style="list-style-type: none"> <li>○ změny stavu</li> <li>○ zdvořilosti</li> <li>○ účelu</li> </ul> </li> </ul>	
<b>Celkem</b>		<b>60</b>

### 4.1.3 Občanská nauka

<i>název ŠVP</i>	elektrikář
<i>kód a název oboru vzdělávání</i>	26-51-H/01 elektrikář
<i>délka, forma vzdělávání</i>	3 roky, denní
<i>počet týdenních vyučovacích hodin v ročníku (z toho ve skupinách)</i>	1-1-1 (0-0-0)
<i>účinnost ŠVP</i>	od 1. září 2024

#### Obecné cíle předmětu

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 nechat s sebou manipulovat.

#### 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 současném 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.

#### 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, brainwriting, hry a soutěže, simulační a situační metody, řešení konfliktů, projektové vyučování).

#### 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 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).

#### 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.

### *Přínosy předmětu v oblasti rozvoje klíčových kompetencí*

**Komunikativní kompetence** – žák 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** – žák 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** – žák 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.

**Digitální kompetence** – žák je schopen získat a následně rozpoznat a kriticky hodnotit různé zdroje informací z otevřených zdrojů, manipulaci s informacemi a dezinformace. Digitální technologie umožní žáků sdílet své názory, argumentovat své stanoviska, učit se respektovat, porozumět odlišným perspektivám a orientovat se na trhu práce.

**Pracovní uplatnění** – žák 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.

### *Přínosy předmětu v oblasti aplikace průřezových témat*

**Občan v demokratické společnosti** – žák 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** – žák 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** – žák 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.

**Člověk a digitální svět** – žák využívá moderní digitální technologie žáci se naučí získávat informace z otevřených online zdrojů a kriticky k nim přistupovat, zejména v souvislosti s médii a politickými událostmi. Žáci se naučí, jak využívat sociální média, online petice, online diskuze, blogování a další nástroje k vyjádření svých názorů. Žák při studiu a vlastní práci využívá interaktivní prezentace, kvízy a videa typu Kahoot, Quizizz Nearpod, Google Forms aj. Podporuje online spolupráci a sdílení mezi žáky a učiteli prostřednictvím online platform a nástrojů pro sdílení.

### Rozpis učiva a realizace kompetencí

#### 1. ročník

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin <small>(doporučeno)</small>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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...)</li> <li>• dovede aplikovat zásady slušného chování v běžných životních situacích; uvede příklady sousedské pomoci a spolupráce, lásky, přátelství a dalších hodnot</li> <li>• uvede, jaká práva a povinnosti pro něho vyplývají z jeho role v rodině, ve škole, na pracovišti</li> <li>• dovede v textovém editoru sestavit fiktivní odpovědný rozpočet životních nákladů</li> <li>• na konkrétních příkladech vysvětlí, z čeho může vzniknout napětí nebo konflikt mezi příslušníky většinové společnosti a příslušníkem některé z menšin</li> <li>• vysvětlí na příkladech osudů lidí (např. civilistů, zajatců, židů, Romů, příslušníků odboje...), jak si nacisté počínali na okupovaných územích</li> </ul>	<p><b>Člověk v lidském společenství</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lidská společnost a společenské skupiny, současná česká společnost, její vrstvy</li> <li>• odpovědnost, slušnost, optimismus a dobrý vztah k lidem jako základ demokratického soužití v rodině i v širší komunitě</li> <li>• sociální nerovnost a chudoba v současné společnosti, řešení krizových finančních situací, sociální zajištění občanů</li> <li>• hospodaření jednotlivce a rodiny; řešení krizových finančních situací, sociální zajištění občanů</li> <li>• rasy, národy a národnosti; většina a menšina 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</li> <li>• postavení mužů a žen v rodině a ve společnosti</li> </ul>	16



výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• uvede konkrétní příklady ochrany menšin v demokratické společnosti</li> <li>• rozezná zcela zřejmé konkrétní příklady ovlivňování veřejnosti (např. v médiích, v reklamě, jednotlivými politiky...)</li> <li>• ví, co je dezinformace a umí ji odhalit</li> <li>• na základě pozorování života kolem sebe a informací z médií uvede příklady porušování genderové rovnosti (rovnosti mužů a žen)</li> <li>• popíše specifika některých náboženství, k nimž se hlásí obyvatelé ČR a Evropy</li> <li>• vysvětlí, čím mohou být nebezpečné některé náboženské sekty nebo a náboženská nesnášenlivost</li> <li>• používá online platformy k provádění psychologických testů a dotazníků.</li> <li>• vytváří vlastní prezentaci ve formátu dle výběru a uvede validní zdroje</li> <li>• zná některé online platformy pro poradenství a terapii</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• víra a ateismus, náboženství a církve, náboženská hnutí a sekty, náboženský fundamentalismus</li> <li>• sociální role, konflikt rolí</li> <li>• komunita, dav, publikum, veřejnost</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše, čím se zabývá policie, soudy, advokacie a notářství</li> <li>• uvede, kdy je člověk způsobilý k právním úkonům a má trestní odpovědnost</li> <li>• dovede reklamovat koupené zboží nebo služby</li> <li>• 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</li> <li>• vysvětlí práva a povinnost mezi dětmi a rodiči, mezi manželi; dovede v této oblasti práva vyhledat informace a pomoc při řešení konkrétního problému</li> <li>• zná a umí hledat v některých online zdrojích, (právní databáze, judikatury, právní příručky, učebnice aj.);</li> </ul>	<p><b>Člověk a právo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• právo a spravedlnost, právní stát, právní ochrana občanů, právní vztahy</li> <li>• soustava soudů v ČR; právnícká povolání (notáři, advokáti, soudcové)</li> <li>• právo a mravní odpovědnost v běžném životě; vlastnictví; smlouvy; odpovědnost za škodu</li> <li>• manželé a partneři; děti v rodině, domácí násilí</li> <li>• trestní právo: trestní odpovědnost, tresty a ochranná opatření, orgány činné v trestním řízení (policie, státní zastupitelství, vyšetřovatel, soud),</li> <li>• kriminalita páchaná na mladistvých a na dětech; kriminalita páchaná mladistvými</li> </ul>	18

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
<ul style="list-style-type: none"> <li>dovede aplikovat postupy vhodného jednání, stane-li se svědkem nebo obětí kriminálního jednání (šikana, lichva, násilí, vydírání...)</li> <li></li> </ul>		
<b>Celkem</b>		<b>34</b>

## 2. ročník

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
<ul style="list-style-type: none"> <li>vede základní lidská práva, která jsou zakotvena v českých zákonech – včetně práv dětí, popíše, kam se obrátit, když jsou lidská práva ohrožena</li> <li>uvede příklady jednání, které demokracii ohrožuje (sobectví, korupce, kriminalita, násilí, neodpovědnost...)</li> <li>vysvětlí, proč je třeba zobrazení světa, událostí a lidí v médiích (mediální obsahy) přijímat kriticky</li> <li>uvede, k čemu je pro občana dnešní doby prospěšný demokratický stát a jaké má ke svému státu a jeho ostatním lidem občana povinnosti</li> <li>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</li> <li>uvede příklady extremismu, např. na základě mediálního zpravodajství nebo pozorování jednání lidí kolem sebe</li> <li>vysvětlí, proč jsou extremistické názory a jednání nebezpečné</li> <li>uvede konkrétní příklad pozitivní občanské angažovanosti</li> <li>uvede základní zásady a principy, na nich je založena demokracie</li> <li>dovede debatovat o zcela jednoznačném a mediálně známém porušení principů nebo zásad demokracie</li> </ul>	<p><b>Člověk jako občan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>základní principy a hodnoty demokracie</li> <li>lidská práva, jejich obhajování a možné zneužívání, funkce veřejného obhájce lidských práv, práva dětí</li> <li>svobodný přístup k informacím, média, jejich funkce, kritický přístup k médiím, využití jejich potenciálu</li> <li>stát a jeho funkce, ústava a politický systém ČR, veřejná správa a samospráva</li> <li>politika politické strany, volební systém</li> <li>politický radikalismus a extremismus, aktuální česká extremistická scéna a její symbolika, mládež a extremismus, hnutí usilující o omezení práv občanů</li> <li>občanská společnost a multikulturní soužití, občanské ctnosti potřebné pro demokracii a multikulturní soužití, slušnost a společenské chování jako základ vztahů mezi lidmi</li> </ul>	34

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• v konkrétních příkladech ze života rozliší pozitivní jednání (tj. jednání, které je v souladu s občanskými ctnostmi), od špatného nedemokratického jednání</li> <li>• objasní, jak se mají řešit konflikty mezi vrstevníky a žáky, co se rozumí šikanou a vandalismem a jaké mají tyto jevy důsledky</li> <li>• orientuje se v některých výukových videích, podcastech a profilech, které se zabývají občanskou společností a aktuálním děním doma a ve světě</li> </ul>		
<b>Celkem</b>		<b>34</b>

**3. ročník**

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vysvětlí, co má vliv na cenu zboží</li> <li>• dovede vyhledat nabídky zaměstnání, kontaktovat případného zaměstnavatele a úřad práce, prezentovat své pracovní dovednosti a zkušenosti</li> <li>• popíše, co má obsahovat pracovní smlouva</li> <li>• dovede vyhledat poučení a pomoc v pracovněprávních záležitostech</li> <li>• dovede si zřídit peněžní účet, provést bezhotovostní platbu, sledovat pohyb peněz na svém účtu</li> <li>• dovede si zkontrolovat, zda jeho mzda a pracovní zařazení odpovídají pracovní smlouvě a jiným písemně dohodnutým podmínkám</li> <li>• vysvětlí, proč občané platí daně, sociální a zdravotní pojištění</li> <li>• vysvětlí, jak je možné se zabezpečit na stáří</li> <li>• 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</li> </ul>	<b>Člověk a hospodářství</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• trh a jeho fungování (zboží, nabídka, poptávka, cena)</li> <li>• hledání zaměstnání, služby úřadů práce</li> <li>• nezaměstnanost, podpora v nezaměstnanosti, rekvalifikace</li> <li>• vznik, změna a ukončení pracovního poměru</li> <li>• povinnosti a práva zaměstnance a zaměstnavatele</li> <li>• druhy škod, předcházení škodám, odpovědnost za škodu</li> <li>• peníze, hotovostní a bezhotovostní peněžní styk</li> <li>• mzda časová a úkolová</li> <li>• daně, daňové přiznání</li> <li>• sociální a zdravotní pojištění</li> <li>• zabezpečení stáří – viz předmět ekonomika</li> <li>• služby peněžních ústavů</li> <li>• úvěry – viz předmět ekonomika</li> <li>• pomoc státu, charitativních a jiných institucí sociálně potřebným občanům</li> </ul>	12

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vysvětlí důsledky nesplácení úvěrů a navrhne možnosti řešení tíživé finanční situace své, či domácnosti</li> <li>• dovede vyhledat pomoc, ocitne-li se v tíživé sociální situaci</li> <li>• orientuje se na webových stránkách mpsv.cz, cssz.cz, uradprace.cz a umí využít jejich online služeb</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• dovede najít ČR na mapě světa a Evropy, podle mapy popíše její polohu a vyjmenuje sousední státy</li> <li>• popíše státní symboly</li> <li>• vysvětlí, k jakým nadnárodním uskupením ČR patří a jaké jí z toho plynou závazky</li> <li>• uvede příklady velmocí, zemí vyspělých, rozvojových a zemí velmi chudých (včetně lokalizace na mapě)</li> <li>• na příkladech z hospodářství, kulturní sféry nebo politiky popíše, čemu se říká globalizace</li> <li>• uvede hlavní problémy dnešního světa (globální problémy), lokalizuje na mapě ohniska napětí v soudobém světě</li> <li>• popíše, proč existuje EU a jaké povinnosti a výhody z členství v EU plynou našim občanům</li> <li>• na příkladu (z médií nebo z jiných zdrojů) vysvětlí, jakých metod používají teroristé a za jakým účelem</li> <li>• umí vyhledat a zpracovat informace z otevřených online zdrojů</li> </ul>	<p><b>Česká republika, Evropa a svět</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• současný svět: bohaté a chudé země, velmoci; ohniska napětí v soudobém světě</li> <li>• ČR a její sousedé</li> <li>• české státní a národní symboly</li> <li>• globalizace</li> <li>• globální problémy</li> <li>• ČR a evropská integrace</li> <li>• nebezpečí nesnášenlivosti a terorismu ve světě</li> </ul>	18
<b>Celkem</b>		<b>30</b>

#### 4.1.4 Matematika

<i>název ŠVP</i>	elektrikář
<i>kód a název oboru vzdělávání</i>	26-51-H/01 elektrikář
<i>délka, forma vzdělávání</i>	3 roky, denní
<i>počet týdenních vyučovacích hodin v ročníku (z toho ve skupinách)</i>	2-2-2 (0-0-0)
<i>účinnost ŠVP</i>	od 1. září 2024

##### Obecné cíle předmětu

Vyučování matematice přispívá k formování osobnosti všestranné 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.

##### 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.

##### 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.

##### 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 narazí v ostatních, nejen odborných, předmětech svého oboru (výpočty, vyjadřování ze vzorců, zpracování dat atp.).

##### 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 – 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.

##### 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 informačních technologií.

**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.

**Digitální kompetence** – umí využívat prostředky digitálních technologií a pracuje s nimi v matematice, uvědomuje si věrohodnost zdrojů, rozumí informacím, jejich správné interpretaci, pozná jejich význam a ocení jejich hodnotu. Získává informace z online zdrojů (vyhledávací portály, webové stránky firem a institucí). Ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence při řešení matematických problémů. Získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech a vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků. Navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy. Při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým.

**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 prostorovou 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.

### *Přínosy předmětu v oblasti aplikace průřezových témat*

**Občan v demokratické společnosti** – žák je veden k tomu, aby měl vhodnou míru sebevědomí, sebe odpovědnosti 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).

**Člověk a digitální svět** – matematické vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci pracovali s digitálními technologiemi. Při řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby výpočtu, při práci

s matematickým modelem a při vyhodnocování a interpretaci výsledku řešení vzhledem k realitě, při řešení problémů, včetně diskuse a prezentace výsledků těchto řešení. Díky digitálním technologiím získává žák vzhled do problému a nabývá nových vědomostí. Žák je s pomocí technických nástrojů stimulován k vlastnímu poznání. Digitální technologie otevírají možnosti ke konstruktivistickému pojetí výuky matematiky a její individualizaci. Interaktivní simulace důkazů a názorné představení algoritmů vede k pochopení principů matematiky a jejich ukotvení. Využívá mobilních zařízení, která skenují zadání matematických úloh a následně je řeší, probíhá kontrola správnosti jednotlivých kroků řešení, vyhodnocuje nejefektivnější cestu při řešení matematických úloh. Využívá nástrojů poháněných umělou inteligencí, které poskytují podrobné vysvětlení matematických problémů, díky intuitivnímu rozhraní pomáhá umělá inteligence porozumět konceptům a zlepšit dovednosti při řešení problémů. Zadávají matematické problémy textem, obrázky nebo rukopisem a AI vygeneruje úplné vysvětlení. Využívá platformy pro tvorbu interaktivních kvízů a testů, pomocí svých mobilních zařízení se zapojuje do výuky. Pomocí online zdrojů a výukových aplikací pracují samostatně a zdokonalují si základní početní operace. Využívá software k tvorbě tabulek a grafů. Pomocí softwaru probíhá kontrola správnosti grafů funkcí. Využívá online informačních a komunikačních technologií, které mu pomohou přiblížit školskou matematiku skutečně aplikované matematice.

### Rozpis učiva a realizace kompetencí

#### 1. ročník

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozlišuje číselné obory <math>N, Z, Q, R</math></li> <li>• provádí aritmetické operace s přirozenými a celými čísly;</li> <li>• provádí aritmetické operace se zlomky a desetinnými čísly;</li> <li>• provádí aritmetické operace s reálnými čísly;</li> <li>• porovnává reálná čísla, určí vztahy mezi reálnými čísly;</li> <li>• používá různé zápisy reálného čísla;</li> <li>• určí řád čísla;</li> <li>• zaokrouhlí desetinné číslo;</li> <li>• znázorní reálné číslo na číselné ose;</li> <li>• zapíše a znázorní interval;</li> <li>• provádí, znázorní a zapíše operace s intervaly a číselnými množinami (sjednocení, průnik);</li> <li>• určí druhou a třetí mocninu a odmocninu čísla pomocí kalkulátoru;</li> <li>• řeší praktické úlohy z oboru vzdělávání za použití trojčlenky a procentového počtu;</li> <li>• provádí početní výkony s mocninami s celočíselným mocnitelem;</li> </ul>	<p><b>Operace s čísly</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• přirozená a celá čísla</li> <li>• racionální čísla</li> <li>• reálná čísla</li> <li>• číselné množiny</li> <li>• intervaly jako číselné množiny</li> <li>• operace s číselnými množinami</li> <li>• označení množin <math>N, Z, Q, R</math></li> <li>• různé zápisy reálného čísla</li> <li>• procentový počet</li> <li>• mocniny a odmocniny</li> <li>• slovní úlohy</li> </ul>	22

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;</li> <li>• využívá aplikací pro modelování čísel (přirozených, desetinných, zlomků, záporných) a vyvozuje základní operace s nimi</li> <li>• využívá platformy pro tvorbu interaktivních kvízů a testů, pomocí svých mobilních zařízení se zapojuje do výuky</li> <li>• pomocí online zdrojů a výukových aplikací pracují samostatně a zdokonalují si základní početní operace s čísly</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• provádí operace s číselnými výrazy;</li> <li>• určí definiční obor lomeného výrazu;</li> <li>• provádí operace s mnohočleny (sčítání, odčítání, násobení) a výrazy;</li> <li>• rozloží mnohočlen na součin a užívá vztahy pro druhou mocninu dvojčlenu a rozdíl druhých mocnin;</li> <li>• určí hodnotu výrazu;</li> <li>• modeluje reálné situace užitím výrazů, zejména z oblasti oboru vzdělávání;</li> <li>• interpretuje výrazy, zejména z oblasti oboru vzdělávání;</li> <li>• při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;</li> <li>• pomocí online zdrojů a výukových aplikací pracují samostatně a zdokonalují si práci s algebraickými výrazy</li> <li>• využívá mobilních aplikací pro kontrolu svých výpočtů</li> </ul>	<b>Číselné a algebraické výrazy</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• číselné výrazy</li> <li>• mnohočleny</li> <li>• lomené výrazy</li> <li>• algebraické výrazy</li> <li>• hodnota výrazu</li> <li>• definiční obor lomeného výrazu</li> <li>• slovní úlohy</li> </ul>	12
<ul style="list-style-type: none"> <li>• řeší lineární rovnice o jedné neznámé v množině <math>R</math>;</li> <li>• řeší v <math>R</math> lineární nerovnice o jedné;</li> <li>• vyjádří neznámou ze vzorce;</li> <li>• užije řešení rovnic, nerovnic k řešení reálných úloh;</li> <li>• při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;</li> <li>• využívá mobilních aplikací pro kontrolu svých výpočtů</li> </ul>	<b>Řešení lineárních rovnic a nerovnic v množině <math>R</math></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lineární rovnice a nerovnice s jednou</li> <li>• neznámou</li> <li>• rovnice s neznámou ve jmenovateli</li> <li>• vyjádření neznámé ze vzorce</li> <li>• slovní úlohy</li> </ul>	12



výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
<ul style="list-style-type: none"> <li>využívá platformy pro tvorbu interaktivních kvízů a testů, pomocí svých mobilních zařízení se zapojuje do výuky</li> <li>využívá interaktivní prostředí pro práci s algebraickými výrazy. Upravuje výrazy a provádí manipulaci s výrazy v digitálních aplikacích</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>užívá pojmy úhel a jeho velikost;</li> <li>vyjádří poměr stran v pravoúhlém trojúhelníku jako funkci <math>\sin \alpha</math>, <math>\cos \alpha</math>, <math>\operatorname{tg} \alpha</math>;</li> <li>určí hodnoty <math>\sin \alpha</math>, <math>\cos \alpha</math>, <math>\operatorname{tg} \alpha</math> pro <math>0^\circ &lt; \alpha &lt; 90^\circ</math> pomocí kalkulátoru;</li> <li>řeší praktické úlohy s využitím trigonometrie pravoúhlého trojúhelníku;</li> <li>používá jednotky délky a provádí převody jednotek délky;</li> <li>při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;</li> <li>zadávají matematické problémy textem, obrázky nebo rukopisem a AI vygeneruje úplné vysvětlení</li> <li>využívá inteligentní online kalkulačku, která využívá umělou inteligenci k poskytování řešení matematických problémů v trigonometrii krok za krokem</li> </ul>	<b>Goniometrie a trigonometrie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>goniometrické funkce <math>\sin \alpha</math>, <math>\cos \alpha</math>, <math>\operatorname{tg} \alpha</math> v intervalu <math>0^\circ &lt; \alpha &lt; 90^\circ</math></li> <li>trigonometrie pravoúhlého trojúhelníku</li> <li>slovní úlohy</li> </ul>	4
<ul style="list-style-type: none"> <li>užívá pojmy a vztahy: bod, přímka, rovina, odchylka dvou přímek, vzdálenost bodu od přímky, vzdálenost dvou rovnoběžek, úsečka a její délka;</li> <li>rozliší shodné a podobné trojúhelníky a své tvrzení zdůvodní užitím vět o shodnosti a podobnosti trojúhelníků;</li> <li>řeší praktické úlohy s využitím trigonometrie pravoúhlého trojúhelníku a věty Pythagorovy;</li> <li>graficky rozdělí úsečku v daném poměru;</li> <li>graficky změní velikost úsečky v daném poměru;</li> </ul>	<b>Planimetrie, goniometrie a trigonometrie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>základní planimetrické pojmy</li> <li>polohové vztahy rovinných útvarů</li> <li>metrické vlastnosti rovinných útvarů</li> <li>trojúhelníky</li> <li>shodnost a podobnost</li> <li>kružnice a její části</li> <li>kruh a jeho části</li> <li>rovinné obrazce konvexní a nekonvexní útvary</li> <li>mnohoúhelníky, pravidelné mnohoúhelníky</li> <li>složené obrazce</li> </ul>	18

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• určí různé druhy rovnoběžníků a lichoběžníků a z daných prvků určí jejich obvod a obsah;</li> <li>• určí obvod a obsah kruhu,</li> <li>• určí vzájemnou polohu přímky a kružnice;</li> <li>• určí obvod a obsah složených rovinných obrazců;</li> <li>• užívá jednotky délky a obsahu, provádí převody jednotek délky a obsahu;</li> <li>• při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;</li> <li>• využívá aplikace pro základní geometrické konstrukce</li> <li>• pomocí aplikace kontroluje správnost řešení geometrických konstrukcí i planimetrických výpočtů</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• shodná zobrazení v rovině (souměrnost, posunutí, otočení), jejich vlastnosti a jejich uplatnění</li> <li>• podobnost v rovině, vlastnosti a uplatnění</li> </ul>	
<b>Celkem</b>		<b>68</b>

**2. ročník**

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• řeší kvadratické rovnice v R;</li> <li>• používá mobilní aplikace pro kontrolu postupu řešení rovnic</li> </ul>	<b>Kvadratická rovnice</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kvadratické rovnice</li> </ul>	8
<ul style="list-style-type: none"> <li>• řeší v R soustavy lineárních rovnic;</li> <li>• řeší v R lineární nerovnice o jedné neznámé a jejich soustavy;</li> <li>• řeší soustavu lineárních a kvadratické rovnice o dvou neznámých</li> <li>• užije řešení rovnic, nerovnic a jejich soustav k řešení reálných úloh</li> <li>• používá mobilní aplikace pro kontrolu postupu řešení soustav</li> </ul>	<b>Soustavy rovnic a nerovnic</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• soustavy lineárních rovnic a nerovnic</li> <li>• soustava lineární a kvadratické rovnice</li> </ul>	14
<ul style="list-style-type: none"> <li>• podle funkčního předpisu sestaví tabulku a sestrojí graf funkce;</li> <li>• určí, kdy funkce roste, klesá, je konstantní;</li> <li>• rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, určí jejich definiční obor a obor hodnot;</li> <li>• určí průsečíky grafu funkce s osami souřadnic;</li> </ul>	<b>Funkce</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pojem funkce, definiční obor a obor hodnot</li> <li>• funkce, graf funkce</li> <li>• vlastnosti funkce</li> <li>• druhy funkcí: přímá a nepřímá úměrnost, lineární funkce, kvadratická funkce</li> <li>• slovní úlohy</li> </ul>	14

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• v úlohách přiřadí předpis funkce ke grafu a naopak;</li> <li>• řeší reálné problémy s použitím uvedených funkcí;</li> <li>• při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;</li> <li>• využívá geometrický software k tvorbě tabulek a grafů lineárních a kvadratických funkcí</li> <li>• pomocí softwaru přibližují a prozkoumávají grafy a získávají tak silnou intuici o matematických konceptech a jejich vizuální reprezentaci</li> <li>• pomocí softwaru probíhá kontrola správnosti grafů funkcí</li> <li>• využívá nástrojů poháněných umělou inteligencí, které poskytují podrobné vysvětlení matematických problémů, díky intuitivnímu rozhraní pomáhá umělá inteligence porozumět konceptům a zlepšit dovednosti při řešení slovních úloh</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• určuje vzájemnou polohu bodů a přímek, bodů a roviny, dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin v prostoru;</li> <li>• určuje vzdálenost bodů, přímek a rovin v prostoru;</li> <li>• určuje odchylku dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin v prostoru;</li> <li>• rozlišuje tělesa: krychle, kvádr, hranol, válec, pravidelný jehlan, rotační kužel, koule, polokoule, kulová úseč, kulová vrstva;</li> <li>• určí povrch a objem tělesa: krychle, kvádr, hranol, válec, pravidelný jehlan, rotační kužel, koule;</li> <li>• využívá trigonometrii při výpočtu povrchu a objemu těles;</li> <li>• využívá síť tělesa při výpočtu povrchu a objemu tělesa;</li> <li>• aplikuje poznatky o tělesech v praktických úlohách, zejména z oblasti oboru vzdělání;</li> </ul>	<p><b>Stereometrie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• polohové a metrické vlastnosti v prostoru</li> <li>• tělesa a jejich sítě</li> <li>• krychle, kvádr, hranol, válec, pravidelný jehlan, rotační kužel, koule, polokoule, kulová úseč, kulová vrstva</li> <li>• složená tělesa</li> <li>• výpočet povrchu a objemu těles</li> <li>• výpočet povrchu a objemu složených těles</li> </ul>	32

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• užívá jednotky délky, obsahu a objemu;</li> <li>• provádí převody jednotek;</li> <li>• při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;</li> <li>• využívá dynamické konstrukce s 3D náhledem</li> <li>• využití digitálních technologií vedou ke konstruktivistickému pojetí stereometrie a k její individualizaci</li> <li>• interaktivní simulace a názorné předvedení pomocí digitální technologie vede k lepšímu pochopení polohových a metrických vlastností prostorových útvarů</li> <li>• používá mobilní aplikace pro kontrolu výsledků</li> </ul>		
<b>Celkem</b>		<b>68</b>

### 3. ročník

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• řeší na základě znalostí vlastností exponenciální funkce jednodušší rovnice s neznámou v mocniteli;</li> <li>• definuje hodnoty goniometrických funkcí pro obecný úhel na jednotkové kružnici;</li> <li>• řeší obecné trojúhelníky na základě poznatků sinové a kosinové věty;</li> <li>• zadávají matematické problémy textem, obrázky nebo rukopisem a AI vygeneruje úplné vysvětlení</li> <li>• využívá inteligentní online kalkulačku, která využívá umělou inteligenci k poskytování řešení matematických problémů v trigonometrii krok za krokem</li> </ul>	<b>Funkce</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exponenciální funkce</li> <li>• Goniometrické funkce obecného úhlu</li> <li>• Sinová a kosinová věta</li> </ul>	36
<ul style="list-style-type: none"> <li>• užije s porozuměním pojmy: náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu;</li> <li>• užije s porozuměním pojmy: náhodný jev, opačný jev, nemožný jev, jistý jev;</li> </ul>	<b>Pravděpodobnost v praktických úlohách</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu</li> <li>• náhodný jev, opačný jev, nemožný jev, jistý jev</li> </ul>	8

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• určí pravděpodobnost náhodného jevu v jednoduchých případech;</li> <li>• při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;</li> <li>• využívá nástrojů poháněných umělou inteligencí, které poskytují podrobné vysvětlení matematických problémů, díky intuitivnímu rozhraní pomáhá umělá inteligence porozumět konceptům a zlepšit dovednosti při řešení problémů</li> <li>• využívá vhodného softwaru k tvorbě tabulek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• výpočet pravděpodobnosti náhodného jevu</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• užívá pojmy: statistický soubor, znak, četnost, relativní četnost a aritmetický průměr</li> <li>• porovnává soubory dat</li> <li>• interpretuje údaje vyjádřené v diagramech, grafech a tabulkách</li> <li>• určí aritmetický průměr</li> <li>• určí četnost a relativní četnost znaku</li> <li>• čte, vyhodnotí a sestaví tabulky, diagramy a grafy se statistickými údaji</li> <li>• při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací</li> <li>• využívá vhodného softwaru k tvorbě tabulek se sběrem a analýzou dat.</li> <li>• využívá vhodných online prostředků pro výpočty ve statistice</li> <li>• pomocí vhodných online prostředků znázorňuje graficky rozdělení četností</li> </ul>	<p><b>Práce s daty v praktických úlohách</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• statistický soubor a jeho charakteristika</li> <li>• četnost a relativní četnost znaku</li> <li>• aritmetický průměr</li> <li>• statistická data v grafech a tabulkách</li> </ul>	8
<ul style="list-style-type: none"> <li>• orientuje se v základních pojmech finanční matematiky: změny cen zboží, směna peněz, úrok, úročení, spoření, úvěry, splátky úvěrů;</li> <li>• provádí výpočty jednoduchých finančních záležitostí: změny cen zboží, směna peněz, úrok;</li> <li>• na základě zadaných vzorců určí: výsledné částky při spoření, splátky úvěrů;</li> <li>• při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;</li> </ul>	<p><b>Finanční matematika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• základy finanční matematiky</li> </ul>	8

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin <small>(doporučeno)</small>
<ul style="list-style-type: none"><li>• používají vhodný software a jeho funkce pro výpočty z finanční matematiky</li><li>• využívá nástrojů poháněných umělou inteligencí, které poskytují podrobné vysvětlení matematických problémů z finanční matematiky a posloupností</li><li>• využívá mobilních aplikací pro kontrolu svých výpočtů</li><li>• využívá platformy pro tvorbu interaktivních kvízů a testů, pomocí svých mobilních zařízení se zapojuje do výuky</li></ul>		
<b>Celkem</b>		<b>60</b>

### 4.1.5 Chemie a ekologie

<i>název ŠVP</i>	elektrikář
<i>kód a název oboru vzdělávání</i>	26-51-H/01 elektrikář
<i>délka, forma vzdělávání</i>	3 roky, denní
<i>počet týdenních vyučovacích hodin v ročníku (z toho ve skupinách)</i>	2-0-0 (0-0-0)
<i>účinnost ŠVP</i>	od 1. září 2024

#### Obecné cíle předmětu

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.

#### 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.

### *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, prezentace na počítači).

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

### *Uplatnění mezipředmětových vztahů*

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

### *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.

### *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.

**Digitální kompetence** – Žák využívá moderní technologie k získávání, třídění, a hodnocení dat a informací z oblasti chemie a ekologie. Vytváří praktické modely a jejich řešení. Vhodně využívá dostupný software a aplikace pro práci s daty.

**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.

### *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 přijetí 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.

**Člověk a digitální svět** – žák využívá moderní digitální technologie při samostatném řešení úkolů, k vyhledávání a zpracování dat a informací. Používá specializovaný software pro zpracování a prezentaci dat a poznatků. S pomocí AI nástrojů řeší různě složité úlohy.

### Rozpis učiva a realizace kompetencí

#### 1. ročník

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin <small>(doporučeno)</small>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• porovná fyzikální a chemické vlastnosti různých látek</li> <li>• uvádí příklady látek rozdělených podle skupenství, původu a složení</li> <li>• vyhledává základní informace o modelech atomu a zhodnotí jejich použitelnost. Rozhodne, který z modelů je pro něj nejlépe použitelný</li> <li>• popíše stavbu atomu, vznik chemické vazby</li> <li>• definuje pojem atom, molekula</li> <li>• rozlišuje pojmy chemický prvek a sloučenina, používá je ve správných souvislostech</li> <li>• vysvětlí vznik chemické vazby a rozlišuje její typy</li> <li>• pomocí AI a jiných zdrojů zjistí informace o vazbách a vytvoří grafický model. Navrhne praktický pokus pro demonstraci daného modelu dělení vazeb</li> <li>• zná názvy, značky a vzorce vybraných chemických prvků a sloučenin</li> <li>• pojmenuje jednoduchou anorganickou sloučeninu zapsanou vzorcem</li> <li>• zapíše vzorec jednoduché anorganické sloučeniny</li> <li>• popíše charakteristické vlastnosti nekovů, kovů a jejich umístění v periodické soustavě prvků</li> <li>• popíše hlavní způsoby výroby kovů</li> <li>• objasní na příkladu průběh koroze</li> <li>• popíše základní metody oddělování složek ze směsí a jejich využití v praxi</li> </ul>	<p><b>Obecná chemie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• chemické látky a jejich vlastnosti</li> <li>• částicové složení látek, atom, molekula</li> <li>• chemická vazba</li> <li>• chemické prvky, sloučeniny</li> <li>• chemická symbolika</li> <li>• periodická soustava prvků</li> <li>• směsi a roztoky</li> <li>• chemické reakce a chemické rovnice</li> <li>• výpočty v chemii</li> </ul>	14

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• pomocí dostupného softwaru vytvoří přehledný grafický model rozdělení směsí dle složení</li> <li>• vyjádří složení roztoku a připraví roztok požadovaného složení</li> <li>• vypočítá a připraví zředěný roztok z roztoku vyšší koncentrace</li> <li>• vysvětlí podstatu chemických reakcí, zapíše jednoduchou chemickou reakci chemickou rovnicí</li> <li>• provádí jednoduché výpočty z chemického vzorce a chemické rovnice</li> <li>• využívá online aplikace k zadávání, řešení a hodnocení výsledků výpočtů v chemii (aplikace pro výpočet ze zadaných vstupních dat)</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vysvětlí vlastnosti anorganických látek</li> <li>• charakterizuje důležité skupiny anorganických látek: prvky, oxidy, hydroxidy, kyseliny, soli</li> <li>• tvoří chemické vzorce a názvy vybraných anorganických sloučenin</li> <li>• používá a ovládá aplikace pro trénování názvosloví jednotlivých skupin anorganických látek</li> <li>• 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</li> </ul>	<b>Anorganická chemie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• anorganické látky, oxidy, kyseliny, hydroxidy, soli</li> <li>• názvosloví anorganických sloučenin</li> <li>• vybrané prvky a anorganické sloučeniny v běžném životě a odborné praxi</li> </ul>	6
<ul style="list-style-type: none"> <li>• charakterizuje základní skupiny uhlovodíků a jejich vybrané deriváty</li> <li>• tvoří jednoduché chemické vzorce a názvy</li> <li>• využívá moderní technologie k získávání informací o základních prvcích organické chemie. Ve skupině hodnotí jednotlivé informace a vytváří pro ostatní žáky pojmovou mapu</li> <li>• používá systematické i triviální názvy</li> <li>• uvede významné zástupce jednoduchých organických sloučenin a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a</li> </ul>	<b>Organická chemie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vlastnosti atomu uhlíku</li> <li>• základ názvosloví organických sloučenin</li> <li>• organické sloučeniny v běžném životě a odborné praxi</li> </ul>	6

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
<p>v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na životní prostředí a lidské zdraví</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pomocí projektového učení vytváří pro své spolužáky digitální obsah. Při práci používá různé zdroje informací z internetu a AI. Získaná data třídí, hodnotí, sestavuje do logických struktur a hodnotí jejich pravdivost s využitím více zdrojů. Z dat vytváří přehledné vizuální materiály s využitím různého softwaru. Vzniklý digitální obsah sdílí s ostatními žáky formou výkladu a sdílení pomocí cloud.</li> <li>• objasní roli halogenderivátů při znečišťování životního prostředí</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny</li> <li>• charakterizuje nejdůležitější přírodní látky</li> <li>• uvede složení, výskyt a funkce přírodních látek</li> <li>• bílkoviny</li> <li>• sacharidy</li> <li>• lipidy</li> <li>• nukleové kyseliny</li> <li>• biokatalyzátory</li> <li>• vyhledává pomocí moderní technologie vhodný obsah k demonstraci daného tématu</li> <li>• popíše vybrané biochemické děje</li> <li>• vysvětlí podstatu a význam dýchání</li> <li>• vysvětlí podstatu a význam fotosyntézy</li> </ul>	<p><b>Biochemie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• chemické složení živých organismů</li> <li>• přírodní látky, bílkoviny, sacharidy, lipidy, nukleové kyseliny, biokatalyzátory</li> <li>• biochemické děje</li> </ul>	8
<ul style="list-style-type: none"> <li>• charakterizuje názory na vznik a vývoj života na zemi</li> <li>• vyjádří vlastními slovy základní vlastnosti živých soustav</li> <li>• popíše buňku jako základní stavební a funkční jednotku života</li> <li>• vysvětlí význam buněčných organel</li> <li>• vysvětlí rozdíl mezi prokaryotickou a eukaryotickou buňkou</li> <li>• charakterizuje rostlinnou a živočišnou buňku a uvede rozdíly</li> </ul>	<p><b>Základy biologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vznik a vývoj života na zemi</li> <li>• vlastnosti živých soustav</li> <li>• typy buněk</li> <li>• rozmanitost organismů a jejich charakteristika</li> <li>• dědičnost a proměnlivost</li> <li>• biologie člověka</li> <li>• zdraví a nemoc</li> </ul>	16

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• uvede základní skupiny organismů a porovná je</li> <li>• jmenuje příklady jednobuněčných a mnohobuněčných organismů</li> <li>• objasní význam genetiky</li> <li>• uvede příklady využití genetiky</li> <li>• popíše stavbu lidského těla a vysvětlí funkci orgánů a orgánových soustav</li> <li>• vyhledá vhodný digitální obsah pomocí kterého lze ostatním žákům, demonstrovat pravidla dědičnosti a proměnlivosti organismů a představí ho</li> <li>• vysvětlí význam zdravé výživy a uvede principy zdravého životního stylu</li> <li>• uvede příklady bakteriálních, virových a jiných onemocnění a možnosti prevence</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vysvětlí základní ekologické pojmy</li> <li>• charakterizuje abiotické a biotické faktory prostředí</li> <li>• rozliší a charakterizuje abiotické faktory prostředí</li> <li>• sluneční záření</li> <li>• atmosféra</li> <li>• pedosféra</li> <li>• hydrosféra</li> <li>• rozliší a charakterizuje biotické faktory prostředí</li> <li>• populace</li> <li>• společenstva</li> <li>• ekosystémy</li> <li>• charakterizuje základní vztahy mezi organismy ve společenstvu</li> <li>• uvede příklady symbiózy, konkurence, parazitismu a predace</li> <li>• uvede příklad potravního řetězce</li> <li>• popíše podstatu koloběhu látek v přírodě z hlediska látkového a energetického</li> <li>• charakterizuje různé typy krajiny a její využívání člověkem</li> </ul>	<b>Ekologie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• základní ekologické pojmy</li> <li>• ekologické faktory prostředí</li> <li>• potravní řetězce</li> <li>• koloběh látek v přírodě a tok energie</li> <li>• typy krajiny</li> </ul>	8
<ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše historii vzájemného ovlivňování člověka a přírody</li> </ul>	<b>Člověk a životní prostředí</b>	10

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• hodnotí vliv různých činností člověka na jednotlivé složky životního prostředí</li> <li>• charakterizuje působení životního prostředí na člověka a jeho zdraví</li> <li>• charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti, posoudí vliv jejich využívání na prostředí</li> <li>• jmenuje příklady alternativních obnovitelných zdrojů energie, které lze prakticky využít</li> <li>• popíše způsoby nakládání s odpady</li> <li>• charakterizuje globální problémy na zemi</li> <li>• uvede základní znečišťující látky v ovzduší, ve vodě, v půdě a vyhledá informace o aktuální situaci</li> <li>• uvede příklady chráněných území v ČR a v regionu</li> <li>• uvede základní ekonomické, právní a informační nástroje společnosti na ochranu přírody a prostředí</li> <li>• vysvětlí problematiku udržitelného rozvoje jako integraci environmentálních, ekonomických, technologických a sociálních přístupů k ochraně životního prostředí</li> <li>• zdůvodní odpovědnost každého jedince za ochranu přírody, krajiny a životního prostředí</li> <li>• na konkrétním příkladu z občanského života a odborné praxe navrhne řešení vybraného environmentálního problému</li> <li>• aktivně se zapojí do diskuse na téma ochrany a tvorby životního prostředí</li> <li>• žáci samostatně z více zdrojů kompletují data a interpretují je do samostatného výstupu pomocí kancelářského softwaru.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vzájemné vztahy mezi člověkem a životním prostředím</li> <li>• dopady činnosti člověka na životní prostředí</li> <li>• přírodní zdroje energie a surovin</li> <li>• odpady</li> <li>• globální problémy</li> <li>• ochrana přírody a krajiny</li> <li>• nástroje společnosti na ochranu životního prostředí</li> <li>• zásady udržitelného rozvoje</li> <li>• odpovědnost jedince za ochranu přírody a životního prostředí</li> </ul>	
<b>Celkem</b>		<b>68</b>

## 4.1.6 Fyzika

<i>název ŠVP</i>	elektrikář
<i>kód a název oboru vzdělávání</i>	26-51-H/01 elektrikář
<i>délka, forma vzdělávání</i>	3 roky, denní
<i>počet týdenních vyučovacích hodin v ročníku (z toho ve skupinách)</i>	1-1-0 (0-0-0)
<i>účinnost ŠVP</i>	od 1. září 2024

### Obecné cíle předmětu

Cílem předmětu je využívání fyzikálních poznatků a dovedností v praktickém životě, rozvíjení a upevňování 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.

### 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.

### Didaktické pojetí výuky

Při výuce fyziky jsou využívány běžné metody a formy skupinové výuky (výklad, demonstrativní formy, projekce 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.

### *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.

### *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 podkladů pro klasifikaci a hodnocení výkonu žáka je úroveň dlouhodobé pečlivosti s jakou vede svůj sešit, hodnocení je prováděno 2× 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.

### *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.

**Digitální kompetence** – žák pomocí moderní technologií vyhledává, třídí a vyhodnocuje data a informace z fyziky na základě věrohodných zdrojů. Vhodně využívá dostupný software a aplikace pro práci s daty.

**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.

### *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.

**Člověk a digitální svět** – žák využívá efektivně digitální technologie při řešení praktických úkolů i v průběhu vzdělávání. Využívá rovněž technologie k získávání informací a formování vlastních názorů. Poznané informace sdílí a prezentuje.

### Rozpis učiva a realizace kompetencí

#### 1. ročník

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin <small>(doporučeno)</small>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• přiřadí k vybraným veličinám jejich jednotky a naopak</li> <li>• převádí jednotky</li> <li>• rozhodne, která veličina je vektorová, skalární</li> <li>• rozliší druhy pohybů a řeší jednoduché úlohy na pohyb hmotného bodu</li> <li>• pomocí digitálních technologií vyhledá síly působící na tělesa a popíše, jaký druh pohybu tyto síly vyvolají</li> <li>• určí mechanickou práci a energii při pohybu tělesa působením stálé síly</li> <li>• použije Newtonovy zákony v úlohách o pohybech</li> <li>• určí výslednici sil působících na těleso</li> <li>• určí těžiště tuhého tělesa</li> <li>• řeší úlohy na výpočet práce, na změnu polohové a pohybové energie</li> <li>• vyhledá a vysvětlí na příkladech platnost zákona zachování mechanické energie</li> <li>• vypočítá výkon a účinnost</li> <li>• určí hybnost tělesa a řeší problémy s užitím zákona zachování hybnosti</li> <li>• řeší úlohy týkající se pohybů těles v gravitačním poli země</li> <li>• aplikuje Pascalův a Archimédův zákon při řešení úloh</li> <li>• řeší úlohy spojené s prouděním tekutin</li> </ul>	<p><b>Mechanika</b></p> <p>Fyzikální veličiny a jednotky</p> <p>Kinematika</p> <p>Dynamika</p> <p>Energie</p> <p>Gravitační pole</p> <p>Mechanika tuhého tělesa</p> <p>Mechanika kapalin a plynů</p>	18
<ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše vlastnosti látek z hlediska jejich částicové skladby</li> </ul>	<p><b>Molekulová fyzika a termika</b></p> <p>Základní pojmy molekulové fyziky</p>	16



výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pomocí AI vytvoří tabulku skupenství látek a popíše jejich přeměny a význam v přírodě a technické praxi</li> <li>• vysvětlí význam teplotní roztažnosti látek v přírodě a v technické praxi</li> <li>• vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy (tělesa) a způsoby její změny</li> <li>• určí teplo, které přijme (odevzdá) těleso při změně teploty</li> <li>• řeší úlohy pomocí kalorimetrické rovnice</li> <li>• řeší úlohy na děje v plynech pomocí stavové rovnice</li> <li>• popíše příklady deformací pevných těles</li> <li>• popíše principy nejdůležitějších tepelných motorů</li> </ul>	<p>Termodynamická soustava a její stav</p> <p>Vnitřní energie, práce, teplo</p> <p>Struktura a vlastnosti plynů, práce plynu</p> <p>Struktura a vlastnosti pevných látek</p> <p>Struktura kapalin</p> <p>Změny skupenství látek</p>	
<b>Celkem</b>		<b>34</b>

## 2. ročník

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozliší základní druhy mechanického vlnění a popíše jejich šíření</li> <li>• popíše význam různých druhů elektromagnetického záření</li> <li>• uvede příklady kmitavých pohybů z praxe</li> <li>• vypočítá frekvenci a periodu pružinového oscilátoru a kyvadla</li> <li>• charakterizuje základní vlastnosti zvuku</li> <li>• chápe negativní vliv hluku a zná způsoby ochrany sluchu</li> <li>• charakterizuje světlo jeho vlnovou délkou a rychlostí v různých prostředích</li> <li>• určí k dané vlnové délce světla frekvenci a naopak</li> <li>• řeší úlohy na odraz a lom světla</li> <li>• vysvětlí podstatu jevů interference a ohyb světla</li> </ul>	<p>Vlnění a optika</p> <p>Kmitavý pohyb, harmonické kmitání</p> <p>Druhy mechanického vlnění, vlnová délka, frekvence</p> <p>Šíření vlnění v prostoru</p> <p>Zvukové vlnění, vlastnosti zvuku</p> <p>Světlo a jeho šíření, rychlost světla</p> <p>Odraz a lom světla</p> <p>Zobrazování rovinným a kulovým zrcadlem</p> <p>Zobrazování tenkými čočkami</p> <p>Optické vlastnosti oka</p> <p>Druhy elektromagnetického záření</p>	15

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• používá principy paprskové optiky a chování význačných paprsků ke konstrukci obrazu na zrcadlech a čočkách</li> <li>• popíše vlastnosti obrazu vzhledem k jeho předmětu</li> <li>• řeší úlohy pomocí zobrazovací rovnice</li> <li>• řeší úlohy na zobrazení zrcadly a čočkami</li> <li>• vysvětlí optickou funkci oka a korekci jeho vad</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše strukturu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu</li> <li>• popíše stavbu atomového jádra a charakterizuje základní nukleony</li> <li>• pomocí aplikace postaví atomový model konkrétního prvku a popíše jeho stavbu</li> <li>• vysvětlí podstatu radioaktivity a popíše způsob ochrany před jaderným zářením</li> <li>• popíše princip získávání energie v jaderném reaktoru</li> <li>• posoudí výhody a nevýhody jaderné energie ve vztahu k životnímu prostředí</li> </ul>	<b>Fyzika atomu</b> <b>Elektronový obal atomu</b> <b>Jádro atomu</b> <b>Radioaktivita</b> <b>Jaderná reakce, jaderné elektrárny</b>	13
<ul style="list-style-type: none"> <li>• charakterizuje slunce jako hvězdu</li> <li>• popíše objekty v sluneční soustavě</li> <li>• pomocí digitálních technologií vyhledá základní informace o objektech sluneční soustavy</li> <li>• zná příklady základních typů hvězd</li> </ul>	<b>Vesmír</b> <b>Slunce a planety, pohyby planet</b> <b>Galaxie a vývoj vesmíru</b>	6
<b>Celkem</b>		<b>34</b>

### 4.1.7 Tělesná výchova

<i>název ŠVP</i>	elektrikář
<i>kód a název oboru vzdělávání</i>	26-51-H/01 elektrikář
<i>délka, forma vzdělávání</i>	3 roky, denní
<i>počet týdenních vyučovacích hodin v ročníku (z toho ve skupinách)</i>	1-1-1 (1-1-1)
<i>účinnost ŠVP</i>	od 1. září 2024

#### Obecné cíle předmětu

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 vychováváni 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.

#### 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.

#### 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 soutěžemi (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, bezpečnému jednání v krizových situacích a zásady poskytování neodkladné 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.

### ***Uplatnění mezipředmětových vztahů***

Předmět tělesná výchova přispívá mimo jiné k rozvoji motoriky, tělesné kondice a obratnosti jednotlivce, což se pozitivně odráží i při plnění úkolů v praktickém vyučování. Předmět plní rovněž funkci protipólu k statické a psychické zátěži, které jsou převážně vystaveni žáci v ostatních všeobecně vzdělávacích i odborných předmětech.

### ***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 (limitace dle pohlaví, zdravotních oslabení atd.), jakož i možnosti tréninku daných aktivit. Rovněž je do klasifikace zahrnuta účast v dalších organizačních formách, výše uvedených.

### ***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

### ***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 efektivity, 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.

**Člověk a digitální svět** – žáci používají zařízení a aplikace pro plánování, sledování a zaznamenávání sportovních aktivit, analyzování pohybových činností a tvorbu cvičebních plánů. Při práci s digitálními technologiemi dbají na své zdraví – dodržují správný posed při práci na počítači, pravidelně provádějí cviky na protažení krku, ramen, zádových svalů, zápěstí a nohou.

### Rozpis učiva a realizace kompetencí

#### 1. ročník

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu</li> <li>• dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit</li> <li>• dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost</li> <li>• uplatňuje zásady sportovního tréninku</li> <li>• dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích</li> <li>• využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti</li> <li>• pozná správně a chybně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu</li> <li>• používá mobilní aplikace a zařízení pro plánování, sledování a zaznamenávání sportovních aktivit</li> <li>• provádí cviky na protažení při práci na počítači (krk, ramena, záda, nohy, zápěstí)</li> <li>• dodržuje správný posed při práci na počítači</li> <li>• ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy (ve spolupráci s lékařem)</li> </ul>	<p><b>Průběžně v jednotlivých celcích</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• odborné názvosloví, komunikace</li> <li>• prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti a obratnosti</li> <li>• zdroje informací</li> <li>• zásady sportovního tréninku</li> <li>• technika a taktika vybraných sportů</li> </ul> <p>pohybové testy, měření výkonů</p>	

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat</li> <li>• popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel</li> </ul>	Zásady jednání při mimořádných událostech	1
<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozezná příznaky ohrožující zdraví a život postižené osoby</li> <li>• prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě i jiným</li> </ul>	První pomoc	1
<ul style="list-style-type: none"> <li>• své chování usměrňuje v souladu s vnitřními předpisy školy a dle pokynů vyučujícího</li> <li>• dodržuje organizační pokyny, zvláště ty, které se týkají přesunů na pracoviště TV a bezpečného chování na sportovištích</li> <li>• uplatňuje zásady bezpečnosti při všech pohybových aktivitách</li> </ul>	<b>Bezpečnost práce při hodinách TV a organizace výuky</b> <b>Prevence úrazů a nemocí</b>	2
<ul style="list-style-type: none"> <li>• uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku</li> <li>• zdůvodní význam zdravého životního stylu</li> <li>• orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejích alternativních směrech</li> <li>•</li> </ul>	<b>Péče o zdraví – teoretické poznatky</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• činitelé ovlivňující zdraví – životní prostředí, životní styl, pohybové aktivity, výživa a stravovací návyky, rizikové chování</li> <li>• význam pohybu pro zdraví</li> </ul>	2
<ul style="list-style-type: none"> <li>• umí uplatňovat zásady rozcvičení a protažení svalů před výkonem</li> <li>• osvojí si teoretické poznatky týkající se správné techniky běhu, skoku do dálky a hodů míčkem nebo gumovým válečkem</li> <li>• využívá získané poznatky pro zlepšení svých výkonů v daných disciplínách</li> <li>• pracuje na zlepšení své fyzické kondice</li> <li>• uplatňuje zásady sportovního tréninku</li> </ul>	<b>Atletika</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• běh na dráze (technika běhu a startů, běžecká abeceda)</li> <li>• běh v terénu</li> <li>• skok do dálky</li> <li>• hod míčkem (gumovým válečkem)</li> </ul>	6
<ul style="list-style-type: none"> <li>• zvládne základní pohyby s míčem i bez něj</li> <li>• rozvíjí techniku střelby míčem</li> <li>• uplatňuje pohyb po hřišti v souladu s pravidly</li> </ul>	<b>Sportovní hry</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• košíková</li> <li>• kopaná</li> <li>• rychlostně-obratnostní hry</li> </ul>	8

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• osvojí si základní pravidla míčových her</li> <li>• rozvíjí své rychlostní a obratnostní schopnosti</li> <li>• komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii</li> <li>• spolupracuje na týmových herních činnostech</li> <li>• dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci</li> <li>• dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu</li> <li>• dovede rozlišit jednání fair play od nesporného jednání</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• uplatňuje zásady zahřátí a protažení svalů před vlastním specializovaným cvičením</li> <li>• dovede připravit pomůcky a prostředky k plánovaným pohybovým činnostem</li> <li>• využívá opakování cvičení pro zvyšování tělesné zdatnosti, prohloubení potřebných dovedností a zlepšení techniky provedení</li> <li>• spojí jednotlivé prvky do krátké sestavy</li> <li>• používá relaxační a protahovací cvičení po náročných pohybových činnostech</li> </ul>	<b>Gymnastika</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• prostná cvičení</li> <li>• šplh</li> <li>• cvičení na kruzích</li> <li>• přeskoky</li> </ul>	4
<ul style="list-style-type: none"> <li>• zvládne základní techniku pádů</li> <li>• vyzkouší si základní techniku zápasu</li> </ul>	<b>Úpoly</b>	2
<ul style="list-style-type: none"> <li>• osvojí si základní pohybové dovednosti dané aktivity</li> <li>• opakováním činností zlepšuje individuální techniku</li> <li>• rozvíjí získané poznatky a pohybové návyky vybraného sportu ve svém volném čase</li> <li>• volí sportovní vybavení (výzbroj a výstroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým,</li> </ul>	<b>Výběrové sporty</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• hry v přírodě</li> <li>• bruslení</li> <li>• florbal</li> <li>• plavání</li> <li>• stolní tenis</li> <li>• lyžování</li> <li>• netradiční sporty</li> <li>• posilování</li> </ul>	8

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat		
<b>Celkem</b>		<b>34</b>

## 2. ročník

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
<ul style="list-style-type: none"> <li>dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu</li> <li>dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit</li> <li>dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost</li> <li>uplatňuje zásady sportovního tréninku</li> <li>dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích</li> <li>využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti</li> <li>pozná správně a chybně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu</li> <li>používá mobilní aplikace a zařízení pro plánování, sledování a zaznamenávání sportovních aktivit</li> <li>provádí cviky na protažení při práci na počítači (krk, ramena, záda, nohy, zápěstí)</li> <li>održuje správný posed při práci na počítači</li> </ul> <p>ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy (ve spolupráci s lékařem)</p>	<p><b>Průběžně v jednotlivých celcích</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>odborné názvosloví, komunikace</li> <li>prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti a obratnosti</li> <li>zdroje informací</li> <li>zásady sportovního tréninku</li> <li>technika a taktika vybraných sportů</li> </ul> <p>pohybové testy, měření výkonů</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat</li> <li>popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel</li> </ul>	<b>Zásady jednání při mimořádných událostech</b>	1



výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozezná příznaky ohrožující zdraví a život postižené osoby</li> <li>• prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě i jiným</li> </ul>	První pomoc	1
<ul style="list-style-type: none"> <li>• své chování usměřňuje v souladu s vnitřními předpisy školy a dle pokynů vyučujícího</li> <li>• dodržuje organizační pokyny, zvláště ty, které se týkají přesunů na pracoviště TV a bezpečného chování na sportovištích</li> <li>• uplatňuje zásady bezpečnosti při všech pohybových aktivitách</li> </ul>	Bezpečnost práce při hodinách TV a organizace výuky	2
<ul style="list-style-type: none"> <li>• uplatňuje zásady rozcvičení a protažení svalů před výkonem</li> <li>• osvojí si teoretické poznatky týkající se správné techniky běhu, skoku do výšky a vrhu koulí</li> <li>• využívá získané poznatky pro zlepšení svých výkonů v daných disciplínách</li> <li>• pracuje na zlepšení své fyzické kondice</li> <li>• uplatňuje zásady sportovního tréninku</li> <li>• dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem</li> </ul>	<b>Atletika</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• běh na dráze (štafetový běh, krátké i středě dlouhé tratě)</li> <li>• běh v terénu (dlouhé tratě)</li> <li>• skok do výšky</li> <li>• vrh koulí</li> </ul>	10
<ul style="list-style-type: none"> <li>• zvládne základní pohyby s míčem i bez něj</li> <li>• rozvíjí techniku střelby míčem</li> <li>• uplatňuje pohyb po hřišti v souladu s pravidly</li> <li>• osvojí si základní pravidla míčových her</li> <li>• rozvíjí své rychlostní a obratnostní schopnosti</li> <li>• komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii</li> <li>• spolupracuje na týmových herních činnostech</li> <li>• dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci</li> </ul>	<b>Sportovní hry</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• košíková</li> <li>• kopaná</li> <li>• volejbal</li> <li>• rychlostně-obratnostní hry</li> </ul>	8

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu</li> <li>• dovede rozlišit jednání fair play od nesporného jednání</li> <li>• zvládne základní pohyby s míčem i bez něj</li> <li>• rozvíjí techniku střelby míčem</li> <li>• uplatňuje pohyb po hřišti v souladu s pravidly</li> <li>• osvojí si základní pravidla míčových her</li> <li>• rozvíjí své rychlostní a obratnostní schopnosti</li> <li>• dovede spolupracovat s ostatními při herních činnostech družstva</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• uplatňuje zásady zahřátí a protažení svalů před vlastním specializovaným cvičením</li> <li>• dovede připravit pomůcky a prostředky k plánovaným pohybovým činnostem</li> <li>• využívá opakování cvičení pro zvyšování tělesné zdatnosti, prohloubení potřebných dovedností a zlepšení techniky provedení</li> <li>• umí spojit jednotlivé prvky do krátké sestavy</li> <li>• používá relaxační a protahovací cvičení po náročných pohybových činnostech</li> <li>• uplatňuje zásady sportovního tréninku</li> <li>• dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem</li> </ul>	<b>Gymnastika</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• prostrná cvičení</li> <li>• šplh</li> <li>• přeskoky</li> <li>• cvičení na kruzích</li> </ul>	4
<ul style="list-style-type: none"> <li>• osvojí si základní pohybové dovednosti dané aktivity</li> <li>• opakováním činností zlepšuje individuální techniku</li> <li>• rozvíjí získané poznatky a pohybové návyky vybraného sportu ve svém volném čase</li> <li>• volí sportovní vybavení (výzbroj a výstroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým,</li> </ul>	<b>Výběrové sporty</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• hry v přírodě</li> <li>• bruslení</li> <li>• florbal</li> <li>• plavání</li> <li>• stolní tenis</li> <li>• lyžování</li> <li>• netradiční sporty</li> <li>• posilování</li> </ul>	8

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat <ul style="list-style-type: none"> <li>ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných i duševních sil, uplatňuje osvojené způsoby relaxace</li> </ul>		
<b>Celkem</b>		<b>34</b>

## 3. ročník

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
<ul style="list-style-type: none"> <li>dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu</li> <li>dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit</li> <li>dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost</li> <li>uplatňuje zásady sportovního tréninku</li> <li>dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích</li> <li>využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti</li> <li>pozná správně a chybně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu</li> <li>používá mobilní aplikace a zařízení pro plánování, sledování a zaznamenávání sportovních aktivit</li> <li>provádí cviky na protažení při práci na počítači (krk, ramena, záda, nohy, zápěstí)</li> <li>dodržuje správný posed při práci na počítači</li> </ul> <p>ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy (ve spolupráci s lékařem)</p>	<b>Průběžně v jednotlivých celcích</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>odborné názvosloví, komunikace</li> <li>prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti a obratnosti</li> <li>zdroje informací</li> <li>zásady sportovního tréninku</li> <li>technika a taktika vybraných sportů</li> </ul> <p>pohybové testy, měření výkonů</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>rozezná příznaky ohrožující zdraví a život postižené osoby</li> <li>prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě i jiným</li> </ul>	<b>První pomoc</b>	1

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• své chování usměrňuje v souladu s vnitřními předpisy školy a dle pokynů vyučujícího</li> <li>• dodržuje organizační pokyny, zvláště ty, které se týkají přesunů na pracoviště TV a bezpečného chování na sportovištích</li> <li>• <b>uplatňuje zásady bezpečnosti při všech pohybových aktivitách</b></li> </ul>	<b>Bezpečnost práce při hodinách TV a organizace výuky</b>	2
<ul style="list-style-type: none"> <li>• umí uplatňovat zásady rozcvičení a protažení svalů před výkonem</li> <li>• osvojí si teoretické poznatky týkající se správné techniky běhu, skoku do výšky a vrhu koulí</li> <li>• využívá získané poznatky pro zlepšení svých výkonů v daných disciplínách</li> <li>• pracuje na zlepšení své fyzické kondice</li> <li>• <b>uplatňuje zásady sportovního tréninku</b></li> <li>• <b>dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem</b></li> </ul>	<b>Atletika</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• běhy na dráze i v terénu</li> <li>• skok do výšky</li> <li>• vrh koulí</li> </ul>	7
<ul style="list-style-type: none"> <li>• zvládne základní pohyby s míčem i bez něj</li> <li>• rozvíjí techniku střelby míčem</li> <li>• uplatňuje pohyb po hřišti v souladu s pravidly</li> <li>• osvojí si základní pravidla míčových her</li> <li>• rozvíjí své rychlostní a obratnostní schopnosti</li> <li>• <b>komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii</b></li> <li>• <b>spolupracuje na týmových herních činnostech</b></li> <li>• <b>dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci</b></li> <li>• <b>dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu</b></li> <li>• <b>dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání</b></li> </ul>	<b>Sportovní hry</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• košíková</li> <li>• kopaná</li> <li>• volejbal</li> <li>• rychlostně-obratnostní hry</li> </ul>	8

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• zvládne základní pohyby s míčem i bez něj</li> <li>• rozvíjí techniku střelby míčem</li> <li>• uplatňuje pohyb po hřišti v souladu s pravidly</li> <li>• osvojí si základní pravidla míčových her</li> <li>• rozvíjí své rychlostní a obratnostní schopnosti</li> <li>• dovede spolupracovat s ostatními při herních činnostech družstva</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• uplatňuje zásady zahřátí a protažení svalů před vlastním specializovaným cvičením</li> <li>• dovede připravit pomůcky a prostředky k plánovaným pohybovým činnostem</li> <li>• využívá opakování cvičení pro zvyšování tělesné zdatnosti, prohloubení potřebných dovedností a zlepšení techniky provedení</li> <li>• spojí jednotlivé prvky do krátké sestavy</li> <li>• používá relaxační a protahovací cvičení po náročných pohybových činnostech</li> </ul>	<b>Gymnastika</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• prostrná cvičení</li> <li>• cvičení na hrazdě</li> <li>• šplh</li> <li>• cvičení na kruzích</li> <li>• přeskoky</li> </ul>	4
<ul style="list-style-type: none"> <li>• osvojí si základní pohybové dovednosti dané aktivity</li> <li>• opakováním činností zlepšuje individuální techniku</li> <li>• rozvíjí získané poznatky a pohybové návyky vybraného sportu ve svém volném čase</li> <li>• volí sportovní vybavení (výzbroj a výstroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat</li> <li>• ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných i duševních sil, uplatňuje osvojené způsoby relaxace</li> </ul>	<b>Výběrové sporty</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• hry v přírodě</li> <li>• bruslení</li> <li>• florbal</li> <li>• plavání</li> <li>• stolní tenis</li> <li>• lyžování</li> <li>• netradiční sporty</li> <li>• posilování</li> </ul>	8
<b>Celkem</b>		<b>30</b>

### 4.1.8 Informatika

<i>název ŠVP</i>	elektrikář
<i>kód a název oboru vzdělávání</i>	26-51-H/01 elektrikář
<i>délka, forma vzdělávání</i>	3 roky, denní
<i>počet týdenních vyučovacích hodin v ročníku (z toho ve skupinách)</i>	1-1-1 (1-1-1)
<i>účinnost ŠVP</i>	od 1. září 2024

#### Obecné cíle předmětu

Obecným cílem informatického vzdělávání je vést žáky ke schopnosti rozpoznávat informatické aspekty světa a využívat poznatky z informatiky k porozumění a uvažování o přirozených i umělých systémech a procesech, ke schopnosti řešit nejrůznější pracovní a životní situace, cílevědomě a systematicky volit a uplatňovat optimální postupy. Výuka informatiky přispívá k hlubšímu a komplexnímu porozumění výpočetním zařízením a principům, na kterých fungují. Tím usnadňuje využití digitálních technologií v ostatních oborech a rozvoj uživatelských dovedností žáků vázaných na vzdělávací obsah těchto oborů. Pojetí předmětu pozitivně působí na estetickou a logickou stránku osobnosti žáku s použitím znalostí a vědomostí a dává základ pro úspěšné zvládnutí praktického života v informatické společnosti.

#### Charakteristika učiva

V prvním ročníku studia jsou základem učiva čtyři bloky – operační systém a práce v něm, textový procesor, software pro tvorbu prezentací a grafický software.

Ve druhém ročníku studia jsou probírány informační systémy a zpracování dat, práce s tabulkovým procesorem, hardware, počítačové sítě a jejich služby, cloudové služby a úložiště, sociální sítě.

Ve třetím ročníku jsou obsahem data, informace a modelování a tvorba a vývoj programu.

V průběhu výuky se žáci učí efektivně ovládat na uživatelské i jednoduché programátorské 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 na počítačové učebně, formou výkladu a demonstrace (s využitím prezentačních prostředků) a následným procvičováním a samostatnou prací žáků.

#### Didaktické pojetí výuky

Při výuce předmětu Informatika 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 informacemi a daty v off-line i on-line podobě, jejich strukturu, zálohování, správu a zabezpečení, v neposlední řadě pak na algoritmizaci postupů.

### *Uplatnění mezipředmětových vztahů*

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

### *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 – ústní zkoušení, prezentace před třídou, písemné testy nebo samostatné praktické práce na PC či jiném zařízení. Kromě těchto zadání je také využíváno diagnostické pozorování aktivity žáka v průběhu vyučovacího procesu. Dalším zdrojem informací o výkonu žáka v předmětu může být 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.

### *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. Na sociálních sítích komunikuje bezpečně.

**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 (informační zdroje, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušenosti a vědomosti nabyté v předchozím studiu.

**Digitální kompetence** – žák je schopen se orientovat v digitálním prostředí, ovládat širokou škálu digitálních zařízení a aplikací a využívat je bezpečně ve všech sférách života. Získává, posuzuje, spravuje a sdílí digitální obsah efektivně a s ohledem na situaci. Je schopen vytvářet digitální obsah, vyjadřovat se za pomoci digitálních prostředků a navrhnout řešení pomocí digitálních technologií. Důležitá je také schopnost vyrovnat se s rychlým vývojem digitálních technologií a posuzovat jejich dopady na společnost a životní prostředí. Bezpečnostní a etické aspekty digitálního prostředí jsou klíčové, a tak je žák vzděláván k předcházení bezpečnostním rizikům a etickému chování v digitálním prostředí.

**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 digitálních technologií včetně práce se základními typy programového vybavení pro jeho uplatnění na trhu práce v průběhu profesního života.

### *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. Zapojuje se do občanského života prostřednictvím vhodných digitálních technologií a služeb, např. při komunikaci s úřady.

**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 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. Využívá digitálních technologií ve svém oboru, pro sociální začleňování, pro osoby s hendikepem, pro kvalitu života;

**Člověk a digitální svět** – informatické vzdělávání vede žáky k hlubšímu porozumění principům, na kterých pracují digitální technologie. Sdílí prostřednictvím digitálních technologií data, informace a obsah s ostatními. Využívá digitální technologie k vlastnímu vzdělávání a osobnímu rozvoji; rozpozná, kdy je třeba vlastní digitální kompetence zdokonalit nebo aktualizovat; orientuje se v aktuálním dění v oblasti kybernetické bezpečnosti.

### *Rozpis učiva a realizace kompetencí*

#### 1. ročník

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše, jakým způsobem operační systém zajišťuje své hlavní úkoly;</li> <li>• pracuje s prostředky správy operačního systému, na základní úrovni konfiguruje operační systém, nastavuje jeho uživatelské prostředí;</li> <li>• orientuje se v běžném systému</li> <li>• 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;</li> <li>• rozpozná různé druhy paměťových úložišť, nastavuje sdílení a zálohování dat;</li> <li>• na základě porozumění fungování softwaru efektivně a bezpečně využívá různá uživatelská prostředí;</li> </ul>	<p>Operační systém</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• souborový systém a paměťová úložiště;</li> <li>• zařízení s operačním systémem;</li> <li>• Windows – základní prostředí operačního systému, plocha a zástupce, prvky okna, manipulace s okny, systémové programy;</li> <li>• souborové operace – zakládání, kopírování, přesouvání a rušení souboru, procvičování;</li> <li>• zařízení s vestavěnými systémy;</li> </ul>	6



výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• efektivně a bezpečně využívá vhodné aplikace podle stanoveného cíle;</li> <li>• vytváří, upravuje a uchovává strukturované textové dokumenty (ovládá typografická pravidla, formátování, práce se šablonami, styly, objekty, tvoří tabulky);</li> </ul>	<p>Aplikační software</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• aplikační software a jeho využití pro odborné činnosti (např. textový procesor, tabulkový procesor, software pro tvorbu prezentací, grafický software, software pro oblast 3D technologií);</li> </ul> <p>textový procesor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• písma;</li> <li>• prostředí a nastavení textového editoru;</li> <li>• záhlaví a zápatí;</li> <li>• odstavce;</li> <li>• odrážky a číslování;</li> <li>• oddíly;</li> <li>• objekty a kreslení;</li> <li>• tabulky;</li> <li>• styly;</li> <li>• úprava dokumentu;</li> <li>• hypertext, nahrazování;</li> </ul>	10
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vytváří jednoduché multimediální dokumenty (tedy dokumenty, v nichž je spojena textová, zvuková a obrazová složka informace);</li> <li>• odpřednáší vlastní prezentaci před publikem;</li> </ul>	<p>software pro tvorbu prezentací</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• snímky – naplnění;</li> <li>• animace snímků;</li> <li>• tvorba vlastní prezentace;</li> <li>• osobní prezentace;</li> </ul>	8
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vyjmenuje základní typy grafických formátů, volí odpovídající programové vybavení pro práci s nimi a na základní úrovni grafiku tvoří a upravuje;</li> </ul>	<p>grafický software</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• principy grafických programů;</li> <li>• grafické formáty;</li> <li>• rastrová grafika;</li> <li>• vektorová grafika;</li> <li>• základní úprava obrázku;</li> <li>•</li> </ul>	10
<b>Celkem</b>		<b>34</b>

## 2. ročník

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vysvětlí, co je informační systém a co je databáze a k čemu slouží; porovnává vybrané informační systémy z hlediska struktury a vzájemné provázanosti; uvede příklady informačních systémů ve svém oboru;</li> <li>• vyhledává pomocí uživatelského rozhraní a navigace v informačním systému specifické informace podle zadání;</li> <li>• formuluje problém a požadavky na jeho řešení, specifikuje a stanoví požadavky na informační systém;</li> <li>• navrhne procesy zpracování dat a roli/role jednotlivých uživatelů;</li> <li>• navrhne a vytvoří strukturu vzájemného propojení tabulek;</li> <li>• otestuje svoje řešení informačního systému se skupinou vybraných uživatelů, vyhodnotí výsledek testování, případně navrhne vylepšení, naplánuje kroky k plnému nasazení informačního systému do provozu, rozpozná chybový stav, zjistí jeho příčinu a navrhne způsob jeho odstranění;</li> <li>• 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)</li> <li>• ovládá využití tabulkového kalkulátoru v technické praxi</li> <li>• využívá ke zpracování dat hromadné korespondence</li> </ul>	<p>Informační systémy</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• informační systém – data, jejich struktura a vazby, definované procesy, role uživatelů;</li> <li>• informační systémy využívané v oboru;</li> </ul> <p>Ukládání a zpracování dat</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tabulka, její struktura – data, hlavička a legenda;</li> <li>• řazení a filtrování velkých dat, rozpoznávání vzorů v datech, vizualizace dat;</li> </ul> <p>Vývoj informačního systému</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• postup tvorby tabulky pro vlastní potřebu a pro potřeby týmu;</li> <li>• návrh tabulky, atributy, identifikátor, číselník;</li> </ul> <p>Tabulkový procesor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nastavení prostředí, základní menu, panely nástrojů, cursor, přesuny po listu, výběry</li> <li>• seznamy, automatické, individuální, editace buňky</li> <li>• formát buňky, sloupce, řádku</li> <li>• jednoduché vzorce</li> <li>• funkce</li> <li>• grafy</li> <li>• náhled</li> </ul>	16
<ul style="list-style-type: none"> <li>• identifikuje v historii vývoje hardwaru i softwaru zlomové události; ukáže, které koncepty se nemění a které ano;</li> </ul>	<p>Hardware</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zlomové události a technologie v historii a jejich vliv na obor, trh práce a společnost;</li> </ul>	7

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vysvětlí, jakým způsobem pracuje počítač s daty;</li> <li>• rozumí fungování hardwaru natolik, aby ho mohl efektivně a bezpečně používat a snadno se naučil používat nový;</li> <li>• vyjmenuje základní součásti počítače a jejich funkci zná typy principy periferních zařízení počítače a jejich použití</li> <li>• identifikuje a řeší technické problémy vznikající při práci s digitálními zařízeními; poradí druhým při řešení typických závad;</li> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• současná výpočetní zařízení, jejich technické parametry, základní komponenty;</li> <li>• připojitelné periferie, zobrazovací zařízení, vstupní/výstupní zařízení, rozhraní a konektory;</li> <li>•</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• porovná jednotlivé způsoby propojení počítačů, charakterizuje počítačové sítě a internet; vysvětlí, pomocí čeho a jak je komunikace mezi jednotlivými zařízeními v síti zajištěna;</li> <li>• rozumí fungování sítí natolik, aby je mohl bezpečně a efektivně používat;</li> <li>• chrání digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje v digitálním prostředí před poškozením, přepisem/změnou či zneužitím; reaguje na změny v technologiích ovlivňujících bezpečnost;</li> <li>• s vědomím souvislostí fyzického a digitálního světa vytváří, spravuje a chrání jednu či více digitálních identit; kontroluje svou digitální stopu, ať už ji vytváří sám, nebo někdo jiný, v případě potřeby dokáže používat služby internetu anonymně;</li> <li>• v případě personalizovaného obsahu dokáže identifikovat obsah generovaný algoritmy doporučovací systémů (např. rabbit hole).</li> </ul>	<p>Počítačové sítě a síťové služby</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• typy, vlastnosti různých sítí, internet věcí;</li> <li>• principy fungování webu a cloudových služeb; <ul style="list-style-type: none"> <li>○ cloudové služby a úložiště;</li> </ul> </li> </ul> <p>Bezpečnost v digitálním prostředí</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• způsoby útoků na technologie, základní prvky ochrany (např. aktualizace softwaru, antivir, firewall, VPN, šifrování);</li> <li>• sociotechnické metody útoků na uživatele, bezpečné chování a nastavení prostředí (např.: práce s hesly, vícefaktorová autentizace, zálohování dat);</li> <li>• digitální identita, elektronický podpis, eGovernment a státní informační systémy;</li> <li>• digitální stopa – vědomá a nevědomá, logy, metadata, cookies a narušení soukromí při využívání technologií;</li> <li>• sledování uživatele, algoritmy sociálních sítí a personalizace obsahu, doporučovací systémy. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sociální síť</li> </ul> </li> </ul>	11

<b>výsledky vzdělávání, žák</b>	<b>tematické celky – učivo</b>	<b>počet hodin (doporučeno)</b>
<b>Celkem</b>		<b>34</b>

## 3. ročník

<b>výsledky vzdělávání, žák</b>	<b>tematické celky – učivo</b>	<b>počet hodin (doporučeno)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• uvede příklady dat, která ho obklopují a která mu mohou pomoci lépe se orientovat v jeho oboru;</li> <li>• posuzuje množství informace podle úbytku možností; interpretuje získané výsledky a závěry, vyslovuje předpovědi na základě dat, uvažuje při tom omezení použitých modelů;</li> <li>• porovná různé způsoby kódování z různých hledisek a vysvětlí proces a úskalí digitalizace;</li> <li>• formuluje problém a požadavky na jeho řešení; získává potřebné informace, posuzuje jejich využitelnost a dostatek (úplnost) vzhledem k řešenému problému; používá systémový přístup k řešení problémů; pro řešení problému sestaví model;</li> <li>• převede data z jednoho modelu do jiného; najde nedostatky daného modelu a odstraní je; porovná různé modely s ohledem na užitečnost pro řešení daného problému;</li> <li>• uvede příklady dat, která ho obklopují a která mu mohou pomoci lépe se orientovat v jeho oboru;</li> <li>• posuzuje množství informace podle úbytku možností; interpretuje získané výsledky a závěry, vyslovuje předpovědi na základě dat, uvažuje při tom omezení použitých modelů;</li> <li>• porovná různé způsoby kódování z různých hledisek a vysvětlí proces a úskalí digitalizace;</li> </ul>	<p>Data, informace a modelování</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• data a informace, interpretace dat;</li> <li>• informace a množství informace v datech;</li> <li>• chyby v datech;</li> <li>• kódování informací a dat;</li> <li>• záznam, přenos a distribuce dat a informací v digitální podobě;</li> <li>• datové formáty, kódování různých formátů dat (např. text, obraz, zvuk, video);</li> <li>• model jako zjednodušení reality (např. schéma, graf, diagram, pojmová a myšlenková mapa);</li> </ul>	14

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• formuluje problém a požadavky na jeho řešení; získává potřebné informace, posuzuje jejich využitelnost a dostatek (úplnost) vzhledem k řešenému problému; používá systémový přístup k řešení problémů; pro řešení problému sestaví model;</li> <li>• převede data z jednoho modelu do jiného; najde nedostatky daného modelu a odstraní je; porovná různé modely s ohledem na užitečnost pro řešení daného problému;</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• určí, zda je daný postup algoritmem; vysvětlí daný algoritmus, program;</li> <li>• rozdělí problém na menší části, rozhodne, které je vhodné řešit algoritmicky, své rozhodnutí zdůvodní; sestaví a запиše algoritmy pro řešení problému;</li> <li>• zobecní řešení pro širší třídu problémů; ověří správnost, najde a opraví případnou chybu v algoritmu;</li> <li>• hodnotí algoritmy podle různých hledisek porovná a vybere pro řešený problém ten nejvhodnější; vylepší algoritmus podle zvoleného hlediska;</li> <li>• sestaví přehledný program v blokově orientovaném nebo textovém jazyce, program otestuje a optimalizuje;</li> <li>• používá základní programové konstrukce;</li> </ul>	<p><b>Návrh programu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zadání úlohy, vstup, výstup, podmínky řešení;</li> <li>• rozdělení problému na části, identifikace návazností dat, opakujících se vzorů a míst pro rozhodování;</li> <li>• pojem algoritmus, vlastnosti algoritmu, různé zápisy algoritmů;</li> </ul> <p><b>Tvorba a vývoj programu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zápis algoritmu vhodnou formou (např. blokové schéma, přirozené a formální jazyky, skriptovací a programovací jazyk);</li> <li>• základní koncepce tvorby programů (např. proměnná a datový typ, řídicí příkazy, cykly);</li> <li>• volba nástroje podle zadání úlohy;</li> <li>• návrh programu;</li> </ul> <p><b>Testování programů</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• způsoby testování programu;</li> <li>• druhy chyb, chybové hlášky;</li> </ul> <p><b>Běh a provoz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verze programu, instalace a aktualizace programu;</li> <li>• hlášení a evidence závad;</li> <li>• nápověda a licence programu;</li> </ul>	18
<b>Celkem</b>		<b>32</b>

## 4.1.9 Ekonomika

<i>název ŠVP</i>	elektrikář
<i>kód a název oboru vzdělávání</i>	26-51-H/01 elektrikář
<i>délka, forma vzdělávání</i>	3 roky, denní
<i>počet týdenních vyučovacích hodin v ročníku (z toho ve skupinách)</i>	0-0-2 (0-0-0)
<i>účinnost ŠVP</i>	od 1. září 2024

### Obecné cíle předmětu

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.

### Charakteristika učiva

Předmět je vyučován v třetím ročníku a vychází z kurikulárního rámce pro ekonomické vzdělávání. Učivo je rozděleno na kapitoly: základy tržní ekonomiky, podnikání, pracovně právní vztahy a finanční gramotnost.

### 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.

### 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.

### 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 2× za pololetí, a řešení praktických písemných příkladů.

### Přínosy předmětu v oblasti rozvoje klíčových 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.

**Digitální kompetence** – žák získává informace z online zdrojů (vyhledávací portály, webové stránky firem a institucí), je schopen se orientovat v digitálním prostředí a využívat digitální technologie bezpečně, sebejistě, kriticky a tvořivě při práci, při učení, ve volném čase i při svém zapojení do společenského života.

### *Přínosy předmětu v oblasti aplikace průřezových témat*

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

**Člověk a digitální svět** – využívá vhodné nástroje pro výpočty ekonomických údajů (mzdy, RPSN aj.), pro jejich zobrazování (trendy nabídky a poptávky, podnikatelský záměr, rozpočet apod.) a používá dostupné aplikace k ekonomickým či pracovním účelům, např. k daňovým evidenčním povinnostem.

### *Rozpis učiva a realizace kompetencí*

#### 3. ročník

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin <small>(doporučeno)</small>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• správně používá a aplikuje základní ekonomické pojmy</li> <li>•</li> </ul>	<b>Základy tržní ekonomiky</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• potřeby, statky, služby, spotřeba, životní úroveň</li> </ul>	4
<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozlišuje různé formy podnikání a vysvětlí jejich hlavní znaky;</li> <li>• umí vyhledávat ekonomické subjekty ve veřejných rejstřících na internetu</li> <li>• vytvoří jednoduchý podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet</li> <li>• na příkladu vysvětlí základní povinnosti podnikatele vůči státu;</li> <li>• stanoví cenu jako součet nákladů, zisku a DPH a vysvětlí, jak se cena liší podle zákazníků, místa a období;</li> <li>• rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů;</li> <li>• vypočítá výsledek hospodaření;</li> <li>• vypočítá čistou mzdu podle zadaných kritérií pro konkrétního zaměstnance pomocí mzdové kalkulačky;</li> <li>• vysvětlí zásady daňové evidence a seznámí se s informačními systémy pro vedení daňové evidence;</li> <li>• rozlišuje jednotlivé druhy majetku;</li> </ul>	<b>Podnikání</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• podnikání podle živnostenského zákona a zákona o obchodních korporacích</li> <li>• podnikatelský záměr</li> <li>• zakladatelský rozpočet</li> <li>• povinnosti podnikatele</li> <li>• trh, tržní subjekty, nabídka, poptávka, zboží, cena</li> <li>• náklady, výnosy, zisk/ztráta</li> <li>• mzda časová a úkolová a jejich výpočet</li> <li>• zásady daňové evidence</li> <li>• struktura majetku, dlouhodobý majetek, oběžný majetek</li> </ul>	20
<ul style="list-style-type: none"> <li>• orientuje se v pracovněprávních vztazích</li> <li>• pomocí mzdové kalkulačky vypočítá čistou mzdu</li> </ul>	<b>Vztahy zaměstnanec – zaměstnavatel</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zákoník práce</li> <li>• pracovní poměr</li> <li>• pracovní doba, dovolená, překážky v práci, BOZP</li> </ul>	10

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• odměňování za práci</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• volí vhodnou míru zadlužení</li> <li>• kriticky posoudí nabídky hotovostních půjček;</li> <li>• vysvětlí význam a použití finančních prostředků hrazených na sociálním a zdravotním pojištění</li> <li>• orientuje se v platebním styku a směni peníze podle kurzovního lístku</li> <li>• vysvětlí, co jsou kreditní a debetní karty a jejich klady a zápory</li> <li>• na internetu najde ochranné prvky bankovek</li> <li>• vysvětlí způsoby stanovení úrokových sazeb a rozdíl mezi úrokovou sazbou a RPSN a vyhledá aktuální výši úrokových sazeb na trhu pomocí internetových portálů jednotlivých bank</li> <li>• orientuje se v produktech pojišťovacího trhu a vybere nejvýhodnější pojistný produkt s ohledem na své potřeby, na internetu umí zjistit základní informace k pojistným produktům</li> <li>• vysvětlí podstatu inflace a její důsledky na finanční situaci obyvatel a na příkladu ukáže, jak se bránit jejím nepříznivým důsledkům</li> <li>• charakterizuje jednotlivé druhy úvěrů a jejich zajištění;</li> <li>• vysvětlí důsledky nesplácení úvěrů a navrhne možnosti řešení tíživé finanční situace své, či domácnosti</li> <li>• vysvětlí, jak je možné se zabezpečit na stáří;</li> <li>• orientuje se v systému bankovníctví a umí používat základní bankovní služby včetně elektronického bankovníctví;</li> </ul>	<p><b>Finanční gramotnost</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• peníze, hotovostní a bezhotovostní platební styk</li> <li>• úroková míra, RPSN</li> <li>• pojištění, pojistné produkty</li> <li>• inflace – úvěrové produkty</li> <li>• bankovní soustava</li> <li>• bankovní služby</li> </ul>	12
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vysvětlí úlohu státního rozpočtu v národním hospodářství</li> <li>• charakterizuje jednotlivé daně a vysvětlí jejich význam pro stát</li> <li>• provede jednoduchý výpočet daní</li> </ul>	<p><b>Daňová soustava</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• státní rozpočet</li> <li>• daně a daňová soustava</li> <li>• výpočet daní</li> </ul>	14



výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin <small>(doporučeno)</small>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vyhotoví daňové přiznání k dani z příjmu fyzických osob s využitím portálu Moje daně a seznámí se s možnostmi podání daňového přiznání elektronickým způsobem</li> <li>• provede jednoduchý výpočet zdravotního a sociálního pojištění</li> <li>• vyhotoví a zkontroluje daňový doklad s využitím informačních technologií;</li> <li>• vysvětlí, jak je možné se zabezpečit na stáří;</li> <li>• seznámí se s dalšími funkcemi portálu Moje daně;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• přiznání k dani</li> <li>• zdravotní pojištění</li> <li>• sociální pojištění</li> <li>• daňové a účetní doklady</li> <li>• daňový portál Moje daně</li> </ul>	
<b>Celkem</b>		<b>60</b>

## 4.2 Odborné předměty

### 4.2.1 Základy elektrotechniky

název ŠVP	elektrikář
kód a název oboru vzdělávání	26-51-H/01 elektrikář
délka, forma vzdělávání	3 roky, denní
počet týdenních vyučovacích hodin v ročníku (z toho ve skupinách)	5-0-0 (0-0-0)
účinnost ŠVP	od 1. září 2024

#### Obecné cíle předmětu

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.

#### 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 Fy-

zikální 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.

### *Didaktické pojetí výuky*

Při výuce předmětu jsou využívány běžné metody a formy skupinové výuky jako je výklad, demonstrativní formy s použitím projekce a animace na PC, 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.

### *Uplatnění mezipředmětových vztahů*

Předmět 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 elektronická zařízení.

### *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. Kromě těchto zadání je také využíváno diagnostické pozorování aktivity žáka v průběhu vyučovacího procesu.

### *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.

**Digitální kompetence** – žák získává informace jak z technické dokumentace a technické literatury tak z elektronických online zdrojů (vyhledávací portály, webové stránky firem a institucí). Ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, a využívá je ve školním a pracovním prostředí.

**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.

### *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

**Člověk a digitální svět** – žák je veden k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných a vhodných pro odborné činnosti; využívá prvků moderních digitálních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.

### Rozpis učiva a realizace kompetencí

#### 1. ročník

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
<ul style="list-style-type: none"> <li>definiuje základní pojmy v elektrotechnice a dokáže je správně vysvětlit</li> <li>nakreslí strukturu atomu a vysvětlí souvislosti se stavem tělesa</li> </ul>	<b>Základní pojmy a fyzikální principy</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>elektrický stav tělesa, elektronová teorie</li> <li>elektrický potenciál, elektrické napětí, elektrický proud</li> <li></li> </ul>	10
<ul style="list-style-type: none"> <li>provádí technické výpočty s užitím elektrotechnických tabulek a norem</li> <li>rozdělí základní obvodové prvky a funkční části v elektrotechnických obvodech</li> <li>orientuje se ve schématech zapojení elektrotechnických obvodů</li> <li>vypočítá základní obvodové veličiny v jednoduchém elektrickém obvodu pomocí Ohmova a Kirchhoffových zákonů</li> <li>nakreslí schéma zapojení reálného zdroje napětí a vypočítá změnu napětí na svorkách</li> <li>využívá aplikace pro měření základních obvodových veličin a zpracování dat</li> </ul>	<b>Stejnoseměrný proud</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>základní pojmy a veličiny</li> <li>základní obvodové prvky</li> <li>Ohmův zákon</li> <li>Kirchhoffovy zákony</li> <li>zdroje stejnosměrného napětí a proudu</li> <li>řešení elektrických obvodů</li> </ul>	60
<ul style="list-style-type: none"> <li>rozdělí podstatu dějů, při nichž elektrická energie způsobuje chemické přeměny, nebo dějů, při nichž se chemickými reakcemi uvolňuje elektrická energie</li> <li>využívá poznatky z elektrochemie a údaje z firemních katalogů při práci</li> </ul>	<b>Elektrochemie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>elektrolýza</li> <li>elektrochemické zdroje elektrického proudu</li> </ul>	8

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
s elektrochemickými zdroji a jejich periodické údržbě		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• řeší elektrické obvody a stanoví elektrostatické parametry zařízení</li> <li>• popíše vznik elektrostatického pole, vyjmenuje veličiny pole a jejich jednotky</li> <li>• popíše konstrukci kondenzátorů a orientuje se v katalogových údajích</li> <li>• vyjmenuje případy užití elektrostatických jevů v běžném životě</li> </ul>	<b>Elektrostatické pole</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vznik a veličiny elektrostatického pole</li> <li>• kondenzátory, kapacita, spojování kondenzátorů</li> <li>• energie elektrostatického pole</li> <li>• elektrostatické pole, elektrická pevnost dielektrika</li> <li>•</li> </ul>	16
<ul style="list-style-type: none"> <li>• objasní podstatu a význam elektromagnetických dějů</li> <li>• popíše vznik magnetického pole, vyjmenuje veličiny pole a jejich jednotky</li> <li>• vyjmenuje magnetické vlastnosti látek používaných v elektrotechnice, orientuje se v jejich technickém použití</li> <li>• řeší základní magnetické obvody pomocí matematického vyjadřování fyzikálních zákonů</li> </ul>	<b>Magnetické pole</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• magnetické vlastnosti látek</li> <li>• magnetické pole vodiče</li> <li>• magnetické obvody</li> <li>• silové účinky, energie magnetického pole</li> </ul>	10
<ul style="list-style-type: none"> <li>• objasní podstatu a význam elektromagnetické indukce pro konstrukci a užití elektrických strojů</li> <li>• vypočte základní technické parametry soustavy (transformátor, vzduchová mezera točivého stroje) s užitím elektrotechnických tabulek a norm</li> <li>• pomocí aplikace zaznamenává velikost indukovaného napětí a vyhodnocuje vlivy na jeho velikost</li> <li>• vypočte velikost indukovaného napětí a určí jeho směr</li> <li>• vyřeší jednoduchá zapojení cívek vysvětlí vliv vířivých proudů a ztrát v železe na provoz magnetických obvodů</li> </ul>	<b>Elektromagnetická indukce</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• indukční zákon, Lenzovo pravidlo</li> <li>• indukčnost cívky, vzájemná indukčnost, činitel vazby</li> <li>• spojování cívek</li> <li>• vířivé proudy, účinky, ztráty v železe</li> </ul>	10
<ul style="list-style-type: none"> <li>• řeší v oblasti střídavého proudu běžné elektrické obvody s aktivními a pasivními prvky</li> </ul>	<b>Střídavý proud</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• základní pojmy, časový průběh sinusových veličin</li> </ul>	30

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• zakreslí časový průběh střídavého napětí a proudy a vyznačí základní veličiny</li> <li>• vysvětlí rozdíl mezi efektivní a střední hodnotou, zakreslí střídavé veličiny pomocí fázorů</li> <li>• zakreslí a popíše chování základních prvků v obvodu střídavého proudu</li> <li>• řeší jednoduché složené obvody v obvodu střídavého proudu</li> <li>• popíše význam pojmů činný, zdánlivý a jalový výkon a proud, umí fázorově zakreslit poměry v síti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• efektivní a střední hodnota střídavých veličin, fázory</li> <li>• rezistor, kondenzátor a cívka v obvodu střídavého proudu, fázový posun</li> <li>• sérioparalelní obvody</li> <li>• činný, jalový a zdánlivý výkon střídavého proudu, účinník</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše princip vedení proudu v polovodičích, rozdělí dle druhu vodivosti, nakreslí a vysvětlí funkci polovodičového přechodu PN,</li> <li>• vyjmenuje základní polovodičové součástky s jedním a více přechody a nakreslí jejich VA charakteristiky</li> <li>•</li> </ul>	<p><b>Polovodičové součástky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• polovodičové materiály</li> <li>• vlastní a nevlastní vodivost polovodičů</li> <li>• přechod PN</li> <li>• základní polovodičové součástky – dioda, tranzistor, tyristor</li> </ul>	26
<b>Celkem</b>		<b>170</b>

## 4.2.2 Elektrotechnická měření

<i>název ŠVP</i>	elektrikář
<i>kód a název oboru vzdělávání</i>	26-51-H/01 elektrikář
<i>délka, forma vzdělávání</i>	3 roky, denní
<i>počet týdenních vyučovacích hodin v ročníku (z toho ve skupinách)</i>	0-0-5 (0-0-2)
<i>účinnost ŠVP</i>	od 1. září 2024

### Obecné cíle předmětu

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.

### 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 systematičnost 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.

### Didaktické pojetí výuky

Při výuce elektrotechnického měření jsou využívány běžné metody a formy skupinové výuky (výklad, demonstrativní formy s použitím projekce, 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.

### Uplatnění mezipředmětových vztahů

Předmět 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 elektrické stroje a přístroje, rozvodná zařízení.

### ***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 2× 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.

### ***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.

**Digitální kompetence** – žák získává informace z online zdrojů (vyhledávací portály, webové stránky firem a institucí); vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků; ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí.

**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.

### ***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.

**Člověk a digitální svět** – žák je veden k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných a vhodných pro odborné činnosti; využívá prvků moderních digitálních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.



**Rozpis učiva a realizace kompetencí****3. ročník**

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin <small>(doporučeno)</small>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozlišuje chyby měření, umí je početně stanovit</li> <li>• určuje rozměr chyby měření v závislosti na způsobu měření</li> <li>• vyjmenuje postupy při poskytování první pomoci při úrazu elektrickým proudem</li> </ul>	<b>Základy elektrotechnického měření</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• účel měření, měřicí přístroje a metody</li> <li>• metrologie, etalon a chyby měření</li> <li>• zásady bezpečnosti měření, první pomoc při úrazu elektrickým proudem</li> </ul>	8
<ul style="list-style-type: none"> <li>• orientuje se v principech jednotlivých systémů, analogových přístrojů, vyjmenuje jejich použití a přednosti</li> <li>• rozlišuje u měřících přístrojů pojmy měřicí rozsah, konstanta a citlivost, vlastní spotřeba, třída přesnosti</li> <li>• vyjmenuje vlastnosti měřících přístrojů různých typů</li> <li>• popíše práci s analogovým multimetrem</li> </ul>	<b>Analogové měřicí přístroje</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozdělení a princip činnosti analogových měřících přístrojů, schematické značky, funkce, použití, přednosti</li> <li>• čtení základních parametrů z měřících přístrojů (měřicí rozsah, konstanta a citlivost, vlastní spotřeba, chyba přístroje, podmínky správného použití)</li> <li>• analogový multimetr</li> </ul>	9
<ul style="list-style-type: none"> <li>• definuje vlastnosti měřících přístrojů různých typů</li> <li>• volí odpovídající měřicí přístroje v závislosti na metodě a charakteru měření</li> <li>• vyjmenuje další metody pro změnu rozsahu měřících přístrojů</li> </ul>	<b>Digitální měřicí přístroje</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozdělení, princip, výpočet chyby přístroje</li> <li>• základní parametry digitálních přístrojů při měření v DC a AC obvodech</li> <li>• základní parametry a práce se zdroji</li> <li>• základní parametry a práce s digitálním multimetrem, klešťovým ampérmetrem</li> <li>• měřicí převodníky (transformátory u a i)</li> <li>• ostatní měřicí přístroje – registrační, speciální, dataloggery</li> </ul>	15
<ul style="list-style-type: none"> <li>• nakreslí správné způsoby zapojení voltmetru, ampérmetru a wattmetru do měřeného obvodu</li> <li>• navrhne a vypočte hodnoty odporů pro změnu rozsahu ampérmetru a voltmetru</li> </ul>	<b>Přístroje pro měření aktivních elektrických veličin</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• přístroje pro měření napětí</li> <li>• voltmetry – způsoby zapojení, způsoby změny rozsahu</li> <li>• přístroje pro měření proudu</li> <li>• ampérmetry – způsoby zapojení, způsoby změny rozsahu</li> <li>• wattmetry – způsoby zapojení, způsoby změny rozsahu</li> </ul>	5

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
<ul style="list-style-type: none"> <li>realizuje zapojení obvodů pro měření odporu</li> <li>vysvětlí vliv vnitřního odporu měřidel na přesnost měření</li> <li>samostatně popíše parametry pasivních součástek a popíše práci s revizními přístroji</li> </ul>	<b>Měření pasivních elektrických veličin v DC</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>normály elektrického odporu</li> <li>nemůstkové metody měření odporu – přehled a použití jednotlivých metod</li> <li>můstkové metody měření odporů – teorie můstků a jejich výhody</li> <li>měření zemních a izolačních odporů, revizní přístroje</li> </ul>	12
<ul style="list-style-type: none"> <li>popíše způsoby a metody měření impedance, kapacity, vlastní a vzájemné indukčnosti</li> <li>nakreslí a popíše teorii můstkových měření</li> </ul>	<b>Měření pasivních elektrických veličin v AC</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>etalon elektrické kapacity, vlastní a vzájemné indukčnosti, provedení</li> <li>měření impedance, kapacity, indukčnosti</li> <li>nemůstkové a můstkové metody měření</li> </ul>	12
<ul style="list-style-type: none"> <li>popíše aktivní a pasivní snímače neelektrických veličin</li> <li>popíše teoretický základ měření odporovými teploměry, termoelektrickými články a bezdotykové metody měření teploty</li> <li>popíše základy měření tenzometrickými snímači, odporovými snímači polohy</li> <li>popíše možnosti měření světelného záření</li> </ul>	<b>Měření neelektrických veličin</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>snímače neelektrických veličin, přehled, základní parametry a jejich vnitřní struktura</li> <li>měření teploty</li> <li>měření polohy</li> <li>měření tlaku</li> <li>měření osvětlení vnitřních prostor</li> </ul>	12
<ul style="list-style-type: none"> <li>popíše metody měření činného, jalového a zdánlivého výkonu pomocí wattmetru</li> <li>popíše princip činnosti wattmetru a elektroměru</li> <li>popíše základní metody pro měření transformátoru</li> <li>samostatně změří základní parametry transformátoru</li> </ul>	<b>Měření výkonů a elektrické práce</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozdělení výkonů v DC a AC obvodech</li> <li>metody měření výkonu v DC obvodech</li> <li>metody měření výkonu v AC jednofázových a třífázových obvodech</li> <li>měření elektrické práce – elektroměry</li> <li>měření účinníku (power factor)</li> </ul>	8
<ul style="list-style-type: none"> <li>chápe funkci jednotlivých částí osciloskopu a je schopen základní práce a nastavení s tímto přístrojem</li> <li>popíše měření napětí, kmitočtu a fázového posuvu osciloskopem</li> </ul>	<b>Osciloscipy, měřicí generátory a čítače</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>jednotlivé části osciloskopu a jeho funkce</li> <li>odečítání měřených hodnot z osciloskopu</li> </ul>	9

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• aplikuje a zná základní pravidla a metody pro měření běžných elektronických prvků a integrovaných obvodů</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• použití měřicích generátorů</li> <li>• přímé číslicové měření kmitočtu</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ovládá zásady bezpečnosti práce při měření a zásady zpracování laboratorní zprávy</li> <li>• <b>dodržuje zásady správného a bezpečného měření na elektrotechnických zařízeních</b></li> <li>• aplikuje zásady tvorby protokolu o měření</li> <li>• <b>zaznamenává a vyhodnocuje výsledky elektrotechnických měření a zpracovává výsledky měření do přehledných tabulek a grafů s využitím textového editoru a tabulkového procesoru</b></li> <li>• <b>zpracovává výsledky měření do přehledných tabulek a grafů</b></li> <li>• provádí samostatně základní statická měření polovodičových součástek a porovnává je s on-line katalogem</li> <li>• <b>ověřuje a kontroluje správnou činnost měřicích přístrojů</b></li> <li>• <b>měří elektrické veličiny a jejich změny</b></li> <li>• <b>ovládá metody měření běžně používané v dílenské nebo laboratorní praxi, volí vhodnou měřicí metodu, sestavuje měřicí obvody</b></li> <li>• <b>odečítá a vyhodnocuje údaje z měřicích přístrojů, správně interpretuje naměřené výsledky</b></li> <li>• samostatně změří základní parametry pasivních součástek</li> <li>• odečítá a vyhodnocuje údaje z měřicích přístrojů, správně interpretuje naměřené výsledky</li> <li>• odečítá základní parametry na měřených průbězích z osciloskopu.</li> <li>• samostatně měří revizními přístroji parametry důležité pro kontrolu a revizi elektrických instalací</li> </ul>	<p><b>Elektrotechnická měření – cvičení</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zásady bezpečnosti měření, první pomoc při úrazu elektrickým proudem</li> <li>• zásady správného měření a zapojování, pravidla vytvoření laboratorní zprávy</li> <li>• zpracování naměřených hodnot, základní pojmy a metodické návody, vizualizace výsledků, přehledné zobrazení</li> <li>• měření charakteristik a parametrů běžných elektronických prvků a integrovaných obvodů</li> <li>• měření napětí, kmitočtu a fázového posuvu osciloskopem</li> <li>• práce s wattmetry, analyzátory sítě, elektroměry, revizními přístroji a fázoměry</li> <li>• měření základních parametrů, účinnosti a charakteristik na elektrických strojích a přístrojích</li> </ul>	60
<b>Celkem</b>		<b>150</b>



### 4.2.3 Elektronika

<i>název ŠVP</i>	elektrikář
<i>kód a název oboru vzdělávání</i>	26-51-H/01 elektrikář
<i>délka, forma vzdělávání</i>	3 roky, denní
<i>počet týdenních vyučovacích hodin v ročníku (z toho ve skupinách)</i>	0-2-0 (0-0-0)
<i>účinnost ŠVP</i>	od 1. září 2024

#### Obecné cíle předmětu

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.

#### Charakteristika učiva

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

#### Didaktické pojetí výuky

V předmětu převažuje informačně receptivní metoda výuky s modalitami: výklad, rozhovor, instruktáž, demonstrační výklad a řešení nepróblemových 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.

#### Uplatnění mezipředmětových vztahů

Předmět slouží k praktickému využití teoretických znalostí, které žák zvládl, a to v předmětech základy elektrotechniky a technologie.

#### 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. 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 4× ve školním roce. Důraz je při hodnocení kladen zejména na správnost a úplnost řešení, přihlíží se rovněž ke grafickému projevu odevzdané práce.

#### 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.

**Digitální kompetence** – žák získává informace z online zdrojů (vyhledávací portály, webové stránky firem a institucí). Využívá informačních prostředků k hledání a ověřování různých řešení daného problému. Navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části.

**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.

### *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.

**Člověk a digitální svět** – žák je veden k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných a vhodných pro odborné činnosti; využívá prvků moderních digitálních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení úkolů.

### *Rozpis učiva a realizace kompetencí*

#### 2. ročník

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin <small>(doporučeno)</small>
<ul style="list-style-type: none"> <li>dobře se orientuje v problematice názvosloví elektronických obvodů</li> <li>umí popsat elektrický dvojpól a čtyřpól</li> <li>zná označování a orientaci obvodových veličin</li> </ul>	<b>Elektronické obvody</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>základní obvodové veličiny</li> <li>elektrické dvojpóly a čtyřpóly</li> </ul>	6

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše principy a použití pasivních a aktivních součástek v elektronice</li> <li>• zná základní parametry pasivních a aktivních součástek v elektrotechnice</li> <li>• vyhledá aktuální nabídku součástek na trhu (v e-shopech), v případě potřeby vybere vhodnou alternativní součástku dle aktuální dostupnosti</li> </ul>	<b>Základní obvodové součástky v elektronice</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pasivní součástky – rezistor, cívka a kondenzátor</li> <li>• aktivní součástky – diody, tranzistor a tyristor</li> </ul>	10
<ul style="list-style-type: none"> <li>• nakreslí a popíše schéma odporového děliče,</li> <li>• vypočte jednoduchý zatížený a nezatížený odporový dělič napětí</li> <li>• vysvětlí funkci a použití frekvenčních filtrů</li> <li>• popíše vlastnosti a použití rezonančních obvodů</li> <li>• nakreslí a popíše funkci derivačních a integračních článků</li> </ul>	<b>Jednoduché elektronické obvody</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• odporový dělič napětí</li> <li>• kmitočtově závislé filtry</li> <li>• rezonanční obvody</li> </ul>	12
<ul style="list-style-type: none"> <li>• pochopí funkční zapojení stejnosměrného zdroje.</li> <li>• umí vysvětlit princip usměrnění střídavého napětí a následné úpravy napětí</li> <li>• popíše základní druhy usměrňovačů a filtrace usměrněného napětí</li> <li>• vyhledá aktuální nabídku usměrňovacích diod a můstkových usměrňovačů na trhu, katalogové listy</li> <li>• popíše zdvojovače a násobiče napětí</li> <li>• popíše stabilizaci napětí</li> <li>• vyhledá na internetu katalogové listy součástek, z nich získá jejich základní parametry a doporučená zapojení</li> </ul>	<b>Usměrňovače, zdvojovače a násobiče napětí</b>	9
<ul style="list-style-type: none"> <li>• nakreslí základní zapojení a vlastnosti tranzistoru, umí vysvětlit proč, tranzistor zesiluje napětí, proudy a orientuje se v základních parametrech zesilovačů</li> <li>• volí pracovní bod zesilovače a popíše jeho grafické řešení</li> <li>• popíše základní zapojení zesilovače a třídy zesilovačů</li> <li>• popíše zpětnou vazbu a její vliv na vlastnosti zesilovače</li> </ul>	<b>Zesilovače</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zapojení, základní funkce a parametry zesilovačů</li> <li>• operační zesilovače</li> </ul>	16

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vysvětlí pojmy integrované a operační zesilovače, popíše jejich vlastnosti</li> <li>• vyhledá katalogové listy integrovaných zesilovačů, umí z nich vyčíst základní parametry a doporučená zapojení</li> <li>• popíše použití operačních zesilovačů a jejich základní zapojení</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• nakreslí normalizovaný impuls</li> <li>• popíše zapojení a vysvětlí funkci klopných obvodů</li> <li>• zná použití klopných obvodů v elektrotechnické praxi</li> </ul>	<b>Impulsové obvody</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bistabilní klopný obvod</li> <li>• monostabilní klopný obvod</li> <li>• astabilní klopný obvod</li> </ul>	6
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vysvětlí pojem číselné soustavy, popíše na příkladech</li> <li>• popíše základní pravidla dvouhodnotové algebry</li> <li>• napíše pravdivostní tabulky pro základní logické funkce: logický součet, součin, negace</li> <li>• nakreslí symboly pro základní logické členy</li> <li>• nakreslí a chápe realizaci základních logických funkcí pomocí spínacích a rozpínacích kontaktů</li> </ul>	<b>Logické a číslicové obvody</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• číselné soustavy</li> <li>• logické prvky</li> </ul>	9
<b>Celkem</b>		<b>68</b>



## 4.2.4 Technologie

<i>název ŠVP</i>	elektrikář
<i>kód a název oboru vzdělávání</i>	26-51-H/01 elektrikář
<i>délka, forma vzdělávání</i>	3 roky, denní
<i>počet týdenních vyučovacích hodin v ročníku (z toho ve skupinách)</i>	2-0-0 (0-0-0)
<i>účinnost ŠVP</i>	od 1. září 2024

### Obecné cíle předmětu

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 používanými 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.

### 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 tištěných spojů, montáž součástek, justování, ožívování přístrojů, elektroinstalačním materiálem a elektrotechnickou dokumentací, kterou se žák naučí číst a bude znát jednotlivé schematické značky používané v elektrotechnické praxi.

### 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.

### Uplatnění mezipředmětových vztahů

Předmět plní funkci základního stavebního kamene odborných předmětů (elektronika, elektrické stroje a přístroje, elektrotechnická měření), kde bude vyžadována znalost elektrotechnického značení a konstrukčních materiálů používaných v elektrotechnice a odborného výcviku vyučovaných v uvedeném oboru vzdělávání.

### *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.

**Digitální kompetence** – žák získává informace z online zdrojů (vyhledávací portály, webové stránky firem a institucí). Navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části.

**Aplikace matematických postupů** – je schopen nacházet funkční závislosti a využívat je (výpočty podle vzorců apod.) v praxi 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, dovednost získávat a efektivně využívat informace z různých zdrojů, porovnávat je a ty potom využívat při orientaci a uplatnění na trhu práce.

**Člověk a digitální svět** – žák je veden k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných a vhodných pro odborné činnosti; využívá prvků moderních digitálních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.

**Rozpis učiva a realizace kompetencí****1. ročník**

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin <small>(doporučeno)</small>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• pojmenuje základní podmínky bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci</li> <li>• objasní základní pojmy v elektrotechnice a dokáže je použít v oblasti bezpečnosti práce</li> <li>• pojmenuje jednotlivé proudové soustavy a napětí</li> <li>• rozdělí elektrická zařízení dle napětí</li> <li>• vysvětlí podstatu činnosti jednotlivých ochran před nebezpečným dotykem</li> <li>• seřadí stupně krytí elektrických předmětů dle účinnosti</li> <li>• popíše způsoby značení pólů a význam barev světelných návěstí</li> <li>• definuje druhy prostředí a vysvětlí význam pro bezpečnost práce</li> </ul>	<b>Zásady bezpečnosti v elektrotechnice</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bezpečnostní předpisy a odborná způsobilost v elektrotechnice</li> <li>• rozdělení elektrických zařízení a druhy sítí</li> <li>• prostředky k zajištění ochrany před úrazem elektrickým proudem</li> <li>• krytí elektrických předmětů</li> <li>• značení pólů a vodičů barvami v elektrotechnice</li> </ul>	10
<ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše základní vlastnosti a použití elektrotechnických materiálů</li> <li>• rozdělí elektrotechnické materiály podle vlastností a použití</li> </ul>	<b>Materiály používané v elektrotechnice</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• základní rozdělení materiálů v elektrotechnice</li> <li>• vodivé materiály</li> <li>• polovodivé materiály, nejpoužívanější polovodiče</li> <li>• nevodivé materiály, izolanty, dielektrika</li> <li>• magnetické materiály</li> </ul>	10
<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozdělí součástky v elektrotechnice podle účelu a dalších kritérií</li> <li>• vyjádří hodnotu veličiny součástek z jejich značení</li> <li>• využívá digitálních aplikací, v PC a mobilních zařízeních, pro určení parametrů součástek.</li> </ul>	<b>Základní elektrotechnické součástky</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozdělení součástek v elektrotechnice</li> <li>• schematické značky základních elektrotechnických součástek</li> <li>• řady hodnot a značení základních elektrotechnických součástek</li> </ul>	14
<ul style="list-style-type: none"> <li>• čte technickou dokumentaci a elektrotechnická schémata</li> <li>• rozpozná součástky podle jejich schematických značek</li> <li>• nakreslí elektrické schéma s použitím schematických značek</li> </ul>	<b>Elektrotechnická dokumentace</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• způsoby technického zobrazování</li> <li>• technická a elektrotechnická dokumentace</li> <li>• schematické značky v elektrotechnice</li> <li>• elektrotechnická schémata</li> </ul>	20

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• nakreslí základní přehledové a elektrické schéma v příslušném SW (např. Profi CAD)</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• člení zdroje elektrické energie z hlediska principu přeměny</li> <li>• vysvětlí princip elektromechanických, elektrochemických, fotoelektrických a elektrotepelných zdrojů elektrického napětí</li> </ul>	<b>Zdroje elektrické energie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zdroje elektrické energie</li> <li>• zdroje elektrického napětí</li> </ul>	6
<ul style="list-style-type: none"> <li>• interpretuje podstatu výroby a distribuci elektrické energie</li> <li>• objasní pojem obnovitelných a neobnovitelných zdrojů elektrické energie</li> <li>• chápe význam jednotlivých sledovaných parametrů rozvodné sítě;</li> <li>• definuje základní druhy zapojení běžných druhů spotřebičů do rozvodné soustavy</li> </ul>	<b>Trojfázový proud</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• trojfázová proudová soustava</li> <li>• druhy zapojení trojfázové soustavy</li> <li>• točivé magnetické pole</li> </ul>	8
<b>Celkem</b>		<b>68</b>

## 4.2.5 Elektrické stroje a přístroje

<i>název ŠVP</i>	elektrikář
<i>kód a název oboru vzdělávání</i>	26-51-H/01 elektrikář
<i>délka, forma vzdělávání</i>	3 roky, denní
<i>počet týdenních vyučovacích hodin v ročníku (z toho ve skupinách)</i>	0-2-0 (0-0-0)
<i>účinnost ŠVP</i>	od 1. září 2024

### Obecné cíle předmětu

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.

### 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.

### 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.

### 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.

### 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.

### 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.

**Digitální kompetence** – žák získává informace z online zdrojů (vyhledávací portály, webové stránky firem a institucí). Ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, a využívá je ve školním a pracovním prostředí.

**Aplikace matematických postupů** – žák je schopen nacházet funkční závislosti a využívat je (dokázat identifikovat závadu pomocí měření apod.) v praxi provozního elektrikáře silno-proudých 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.

### *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 přispívá k ochraně a úspoře přírodních zdrojů a pomocí automatizační techniky rozvíjet efektivitu výrobních procesů v souladu s principy trvale udržitelného rozvoje.

**Člověk a digitální svět** – žák je veden k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných a vhodných pro odborné činnosti; využívá prvků moderních digitálních technologií a efektivně je využívá v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.

### *Rozpis učiva a realizace kompetencí*

#### 2. ročník

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin <small>(doporučeno)</small>
<ul style="list-style-type: none"> <li>rozlišuje při práci různá bezpečnostní a kvalitativní specifika pro nízké, vysoké a velmi vysoké napětové a výkonové úrovně</li> <li>rozlišuje druhy elektrických strojů točivých</li> <li>identifikuje základní normy pro posuzování elektrické bezpečnosti</li> <li>rozlišuje jednotlivé značení elektrické bezpečnosti a elektromagnetické kompatibility výrobků</li> <li>posoudí vhodnost použití elektrického stroje a přístroje dle stupně krytí IP</li> </ul>	<b>Členění a základní pojmy elektrických strojů a přístrojů</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>členění elektrických strojů a přístrojů</li> <li>požadavky na spolehlivost a bezpečnost elektrických strojů a přístrojů</li> <li>stupně ochrany krytem (IP krytí)</li> <li>elektromagnetická kompatibilita (EMC)</li> </ul>	6
<ul style="list-style-type: none"> <li>využívá při opravách a údržbě znalost funkce a konstrukce běžných elektrických přístrojů</li> </ul>	<b>Elektrické přístroje</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>elektrický oblouk a kontakty</li> <li>jistící přístroje (pojistky, jističe, chránič)</li> </ul>	12

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> <li>• popíše princip činnosti jednotlivých druhů elektrických přístrojů</li> <li>• volí vhodné soustavy ochrany elektrických strojů</li> <li>• volí vhodné přístroje pro připojení elektrického stroje k napájecí síti</li> <li>• popíše základní katalogové údaje elektrických přístrojů</li> <li>• umí vyhledat pomocí mobilního zařízení dostupná digitální schémata a datasheety, identifikovat v nich základní údaje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ochrany a jištění elektrických strojů</li> <li>• přístroje pro připojení k elektrické síti</li> <li>• přístroje vysokého napětí (spínače, odpojovače, odpínače a svodiče přepětí)</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznává typy transformátory</li> <li>• využívá při opravách a údržbě znalost funkce a konstrukce běžných elektrických strojů</li> <li>• zapojuje elektrické transformátory</li> <li>• transformátor pro nízká napětí dokáže dle stanovených parametrů navrhnout a sestrojít, překontrolovat jeho činnost a zapojit</li> <li>• vysvětlí princip činnosti transformátoru a převodový poměr transformátoru</li> <li>• provádí měření základních provozních parametrů transformátoru a stanoví ztráty transformátoru</li> <li>• rozlišuje jednotlivé konstrukční a elektrické údaje transformátoru a jejich význam pro provoz a údržbu</li> <li>• umí vyhledat pomocí mobilního zařízení dostupná digitální schémata a datasheety, identifikovat v nich základní údaje.</li> <li>• Využívá digitálních aplikací pro základní odvodové výpočty</li> </ul>	<p><b>Elektrické stroje – transformátory</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• význam, konstrukce a princip činnosti transformátoru</li> <li>• základní výpočty transformátoru</li> <li>• transformátor nakrátko, naprázdno a při zatížení</li> <li>• ztráty transformátoru</li> <li>• zapojení vinutí a hodinový úhel transformátoru</li> <li>• paralelní chod transformátorů</li> <li>• zvláštní druhy transformátorů</li> </ul>	12
<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznává typy strojů, případně způsoby jejich řízení</li> </ul>	<p><b>Elektrické stroje točivé – synchronní stroje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• točivé magnetické pole</li> </ul>	8

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• využívá při opravách a údržbě znalost funkce a konstrukce běžných elektrických strojů</li> <li>• provádí základní výpočty provozních údajů synchronních motorů</li> <li>• volí vhodné způsoby ochrany a jistění synchronních motorů</li> <li>• využívá při opravách, údržbě a montážích znalost způsobu regulace otáček a spouštění synchronních motorů</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• princip činnosti a konstrukční uspořádání synchronních motorů a generátorů</li> <li>• provozní vlastnosti a použití synchronních strojů</li> <li>• řízení chodu synchronních motorů – spouštění, synchronizace, řízení otáček</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznává typy strojů, případně způsoby jejich řízení</li> <li>• využívá při opravách a údržbě znalost funkce a konstrukce běžných elektrických strojů</li> <li>• provádí základní výpočty provozních údajů asynchronních motorů</li> <li>• volí vhodné způsoby ochrany a jistění asynchronních motorů</li> <li>• využívá při opravách, údržbě a montážích znalost způsobu regulace otáček a spouštění asynchronních motorů</li> <li>• umí použít aplikace typu Sinamics Selector pro volbu vhodného frekvenčního měniče</li> </ul>	<p><b>Elektrické stroje točivé – asynchronní stroje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• princip činnosti a konstrukční uspořádání asynchronních motorů</li> <li>• provozní vlastnosti a použití asynchronních motorů</li> <li>• řízení chodu asynchronních motorů – spouštění, řízení otáček, reverzace,</li> <li>• jednofázové asynchronní motory</li> </ul>	14
<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznává typy strojů, případně způsoby jejich řízení</li> <li>• využívá při opravách a údržbě znalost funkce a konstrukce běžných elektrických strojů</li> <li>• využívá při opravách, údržbě a montážích znalost způsobu regulace otáček a spouštění stejnosměrných motorů</li> </ul>	<p><b>Elektrické stroje točivé – stejnosměrné stroje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• princip činnosti a konstrukční uspořádání stejnosměrných strojů</li> <li>• provozní vlastnosti a použití stejnosměrných motorů</li> <li>• řízení chodu stejnosměrných motorů</li> </ul>	8
<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznává typy strojů, případně způsoby jejich řízení</li> <li>• využívá při opravách a údržbě znalost funkce a konstrukce běžných elektrických strojů</li> <li>• využívá při opravách, údržbě a montážích znalost způsobu regulace otáček a spouštění komutátorových motorů</li> </ul>	<p><b>Elektrické stroje točivé – komutátorové stroje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• princip činnosti a konstrukční uspořádání</li> <li>• provozní vlastnosti a použití komutátorových motorů</li> <li>• řízení chodu komutátorových motorů</li> </ul>	4



výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin <small>(doporučeno)</small>
<ul style="list-style-type: none"><li>rozlišuje základní části elektrické výzbroje automobilů</li><li>umí použít základní jednoduché EOBD diagnostická rozhraní a aplikace pro PC a mobilní zařízení</li></ul>	<b>Elektrická výzbroj motorových vozidel</b> <ul style="list-style-type: none"><li>alternátor</li><li>akumulátor</li><li>regulační relé</li><li>zapalování</li></ul>	4
<b>Celkem</b>		<b>68</b>

## 4.2.6 Automatizační zařízení

<i>název ŠVP</i>	elektrikář
<i>kód a název oboru vzdělávání</i>	26-51-H/01 elektrikář
<i>délka, forma vzdělávání</i>	3 roky, denní
<i>počet týdenních vyučovacích hodin v ročníku (z toho ve skupinách)</i>	0-2-0 (0-0-0)
<i>účinnost ŠVP</i>	od 1. září 2024

### Obecné cíle předmětu

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.

### 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.

### Didaktické pojetí výuky

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

### 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.

### 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.

### 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.

**Digitální kompetence** – žák získává informace z online zdrojů (vyhledávací portály, webové stránky firem a institucí). Ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, a využívá je ve školním a pracovním prostředí.

**Aplikace matematických postupů** – žák je schopen nacházet funkční závislosti a využívat je (dokázat identifikovat závadu pomocí měření apod.) v praxi provozního elektrikáře silno-proudých 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.

### *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 přispívá k ochraně a úspoře přírodních zdrojů a pomocí automatizační techniky rozvíjet efektivitu výrobních procesů v souladu s principy trvale udržitelného rozvoje.

**Člověk a digitální svět** – žák je veden k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných a vhodných pro odborné činnosti; využívá prvků moderních digitálních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.

### *Rozpis učiva a realizace kompetencí*

#### 2. ročník

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin <small>(doporučeno)</small>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• nakreslí a popíše funkci základního regulačního obvodu</li> <li>• rozlišuje jednotlivé členy regulačního obvodu a jejich úlohu v regulaci</li> <li>• popíše jednotlivé regulační veličiny</li> </ul>	<b>Základní pojmy</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• úloha automatizace</li> <li>• řízení, ovládání, regulace</li> <li>• základní regulační obvod</li> <li>• základní regulační veličiny</li> <li>• druhy regulací</li> </ul>	10
<ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše vlastnosti regulačních členů a jejich vliv na průběh regulace</li> <li>• vyhodnotí stabilitu regulačního obvodu a stanoví kvalitu regulačního obvodu</li> </ul>	<b>Vlastnosti členů regulovaných obvodů</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• statické vlastnosti regulačních členů</li> <li>• dynamické vlastnosti regulačních členů</li> <li>• stabilita regulačního obvodu</li> <li>• kvalita regulačního obvodu</li> </ul>	8
<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozlišuje jednotlivé druhy regulovaných soustav a jejich vlastnosti</li> <li>• stanoví míru říditelnosti regulované soustavy</li> </ul>	<b>Regulované soustavy</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• statické a astatické regulované soustavy</li> <li>• řád regulované soustavy</li> <li>• říditelnost regulované soustavy</li> </ul>	10

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin <small>(doporučeno)</small>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše PID vlastnosti regulátorů</li> <li>• volí regulátory podle jejich vlastností a zadaných požadavků</li> <li>• popíše způsob seřízení regulátoru</li> </ul>	<b>Řídící členy – regulátory</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozdělení regulátorů</li> <li>• PID vlastnosti regulátorů</li> <li>• seřízení regulátorů</li> </ul>	12
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vyjmenuje a popíše princip činnosti snímačů</li> <li>• volí vhodný druh snímačů pro měření neelektrické veličiny</li> <li>• zpracuje nasnímané údaje s využitím tabulkového procesoru</li> </ul>	<b>Snímače neelektrických veličin</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• aktivní a pasivní snímače</li> <li>• snímače polohy</li> <li>• snímače otáček</li> <li>• snímače tlaku a síly</li> <li>• snímače teploty</li> <li>• snímače průtoku</li> <li>• snímače výšky hladiny</li> </ul>	14
<ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše princip činnosti a jednotlivé části fotovoltaických systémů</li> <li>• rozlišuje základní parametry fotovoltaických systémů</li> </ul>	<b>Regulace fotovoltaických systémů</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• základní části a princip fotovoltaických systémů</li> <li>• regulace fotovoltaických systémů</li> </ul>	8
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vyjmenuje a popíše jednotlivé druhy EZS</li> <li>• popíše princip činnosti plášťové a prostorové ochrany budov, jejich umístění a montáž</li> </ul>	<b>Elektronické zabezpečovací systémy (EZS)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• druhy elektronických zabezpečovacích systémů</li> <li>• prvky plášťové ochrany</li> <li>• prvky prostorové ochrany</li> </ul>	6
<b>Celkem</b>		<b>68</b>

## 4.2.7 Elektronická zařízení

<i>název ŠVP</i>	elektrikář
<i>kód a název oboru vzdělávání</i>	26-51-H/01 elektrikář
<i>délka, forma vzdělávání</i>	3 roky, denní
<i>počet týdenních vyučovacích hodin v ročníku (z toho ve skupinách)</i>	0-0-2 (0-0-0)
<i>účinnost ŠVP</i>	od 1. září 2024

### Obecné cíle předmětu

Cílem vzdělávání v předmětu Elektronická zařízení je seznámit žáky se stavbou a činnostmi 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.

### 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.

### Didaktické pojetí výuky

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

### Uplatnění mezipředmětových vztahů

Předmět elektronická zařízení a výsledky vzdělávání ostatních vyučovacích předmětů má vazbu na učivo předmětů základy elektrotechniky a elektronika, jako podpůrný se jeví v dalších odborných předmětech jako je elektrotechnické měření.

### 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. 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 2× ve školním roce.

**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.

**Digitální kompetence** – 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. Ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, a využívá je ve školním a pracovním prostředí.

**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.

**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.

**Člověk a digitální svět** – žák je veden k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných a vhodných pro odborné činnosti; využívá prvků moderních digitálních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.

**Rozpis učiva a realizace kompetencí****3. ročník**

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin <small>(doporučeno)</small>
<ul style="list-style-type: none"> <li>popíše princip vzniku elektromagnetického pole a šíření elektromagnetických vln</li> </ul>	<b>Vznik a šíření elektromagnetických vln</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>přenos elektromagnetického vlnění po vedení</li> <li>vysílací a přijímací antény</li> </ul>	16

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
<ul style="list-style-type: none"> <li>vyjmenuje způsoby šíření elektromagnetického vlnění od vysílače k přijímači</li> <li>pojmenuje rozdíly v šíření DV, SV, KV, VKV a šíření elektromagnetického vlnění mezi kosmem a zemí</li> <li>vyjmenuje možnosti šíření elektromagnetického vlnění v jednotlivých typech vedení</li> <li>vyjmenuje základní parametry antén, typy antén pro přijímání DV, SV, televizní pozemní a satelitní vysílání</li> <li>rozhodne o použití dolní a horní propusti pro slučovač TV signálu</li> <li>nakreslí a popíše princip rozvodů pro STA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>televizní přijímací antény</li> <li>anténní systémy a rozvody</li> <li>společné televizní rozvody</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>vyjmenuje základní elektroakustické měniče, popíše jejich vlastnosti, činnost a použití</li> <li>rozdělí je podle principu, popíše jejich vlastnosti, výhody a nevýhody</li> <li>umí použít SW nástroje RTA a jejich uplatnění v ozvučení prostorů</li> </ul>	<b>Elektroakustika</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>základní principy elektroakustických měničů</li> <li>mikrofony</li> <li>reproduktory</li> <li>vícekanálové soustavy, domácí kino</li> <li>ozvučování prostorů a zvukové efekty</li> </ul>	11
<ul style="list-style-type: none"> <li>nakreslí a vysvětlí jednotlivé způsoby záznamu zvuku a obrazu</li> <li>popíše základní parametry digitálního záznamu obrazu a zvuku</li> <li>vysvětlí princip a důvody komprimace datových záznamů zvuku a obrazu</li> </ul>	<b>Záznam a reprodukce zvuku a obrazu</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>historický vývoj záznamu a reprodukce obrazu a zvuku</li> <li>digitální nekomprimovaný a komprimovaný záznam zvuku a obrazu</li> </ul>	12
<ul style="list-style-type: none"> <li>popíše podstatu rozhlasového přenosu, vysvětlí účel jednotlivých bloků vysílače</li> <li>vysvětlí funkci bloků přijímače s přímým zesílením a nepřímým zesílením (superhetu)</li> <li>umí použít aplikace pro analýzu rádiového spektra s důrazem na Wi-Fi signály</li> </ul>	<b>Rozhlasový přenosový řetězec</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozhlasový vysílač AM, FM</li> <li>rozhlasové studio</li> <li>rozhlasový přijímač</li> </ul>	5
<ul style="list-style-type: none"> <li>zná princip přenosu černobílého a barevného obrazu, zná druhy velkoplošných zobrazovacích zařízení</li> </ul>	<b>Televizní přenosový řetězec</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>princip TV přenosu</li> <li>televizní vysílač, televizní studio</li> </ul>	8

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin <small>(doporučeno)</small>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• televizní obrazovky, LCD obrazovky a monitory, plazmové obrazovky</li> <li>• digitalizace obrazových signálů, DVB-T</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• charakterizuje vlastnosti družicových spojů a vysvětlit princip přenosu přes stacionární družice</li> </ul>	<p><b>Satelitní přenosy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SAT antény-provedení, parametry</li> <li>• LNB-funkce, provedení, parametry</li> <li>• SAT přijímače</li> </ul>	5
<ul style="list-style-type: none"> <li>• na systému základnových stanic GSM umí vysvětlit spojení mezi mobilními stanicemi</li> <li>• vyjmenuje přenosová média pro přenos informace</li> </ul>	<p><b>Datové přenosy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• metalické a optické sítě</li> <li>• mobilní telefonní sítě</li> </ul>	3
<b>Celkem</b>		<b>60</b>



## 4.2.8 Rozvodná zařízení

<i>název ŠVP</i>	elektrikář
<i>kód a název oboru vzdělávání</i>	26-51-H/01 elektrikář
<i>délka, forma vzdělávání</i>	3 roky, denní
<i>počet týdenních vyučovacích hodin v ročníku (z toho ve skupinách)</i>	0-0-2 (0-0-0)
<i>účinnost ŠVP</i>	od 1. září 2024

### Obecné cíle předmětu

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 znalostí 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, demonstrativní 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.

**Digitální kompetence** – žák získává informace z online zdrojů (vyhledávací portály, webové stránky firem a institucí). Ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí.

**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

### *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.

**Člověk a digitální svět** – žák je veden k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných a vhodných pro odborné činnosti; využívá prvků moderních digitálních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.

**Rozpis učiva a realizace kompetencí****3. ročník**

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin <small>(doporučeno)</small>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vyjmenuje základní podmínky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci</li> <li>• vyjmenuje základní kroky při poskytování první pomoci při úrazu elektrickým proudem</li> <li>• názorně předvede postup při poskytnutí umělého dýchání a nepřímé srdeční masáži</li> <li>• předvede uložení postiženého do stabilizované polohy</li> </ul>	<b>Bezpečnost práce</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• elektrotechnická způsobilost</li> <li>• první pomoc při úrazech elektrickým proudem</li> </ul>	2
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vyjmenuje způsoby ochrany a charakterizuje jejich základní vlastnosti</li> <li>• nakreslí základní provedení a vysvětlí jejich funkci</li> </ul>	<b>Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím do 1 kV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ochrana živých částí</li> <li>• ochrana neživých částí</li> <li>• ochrana živých i neživých částí</li> <li>• ochrana chrániči</li> <li>• ostatní ochrana, měření ochrany</li> </ul>	8
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vyjmenuje druhy ochrany a vysvětlí jejich podstatu</li> </ul>	<b>Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím nad 1 kV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• způsoby a provedení ochrany</li> </ul>	3
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vyjmenuje základní části domovního rozvodu a zakreslí je do stavebního výkresu</li> <li>• vyjmenuje základní způsoby provedení rozvodů a popíše jejich vlastnosti</li> <li>• určí základní jištění vodičů za pomoci elektrotechnických tabulek a norem</li> <li>• vybere instalační materiál pro zadaný projekt, v tabulkovém kalkulátoru vytvoří rozpiskou materiálu s jednotkovou cenou, množstvím materiálu a celkovou cenou</li> <li>• popíše specifika instalací v různých prostředích</li> </ul>	<b>Elektrický rozvod v obytných budovách</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• jištění vodičů</li> <li>• přípojková skříň, HDS, rozvodnice</li> <li>• umístění a zapojení měřících zařízení</li> <li>• způsoby rozvodu v objektech</li> <li>• elektroinstalační materiál</li> <li>• montáž a připojení svítidel</li> <li>• el. zařízení v koupelnách</li> </ul>	14
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vyjmenuje základní části rozvodu elektrické energie v průmyslových objektech a zakreslí je do stavebního výkresu</li> </ul>	<b>Elektrický rozvod v průmyslových objektech</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dimenzování vodičů a jejich uložení</li> <li>• rozvaděče, rozvodnice a panely</li> <li>• způsoby rozvodu</li> </ul>	14

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vyjmenuje základní způsoby provedení rozvodů a popíše jejich vlastnosti</li> <li>• určí základní jištění vodičů za pomoci elektrotechnických tabulek a norem</li> <li>• pojmenuje druhy elektrických strojů a přístrojů z hlediska připojování a objasní způsoby ochrany a jištění</li> <li>• popíše jevy vznikající při spínání elektrických obvodů</li> <li>• vybere instalační materiál pro zadaný projekt a zdůvodní dimenzování a uložení vodičů, v tabulkovém kalkulátoru vytvoří rozpisku materiálu s jednotkovou celkovou, množstvím materiálu a celkovou cenou</li> <li>• popíše specifika instalací v různých prostředích</li> <li>• navrhne osvětlení do zadaného objektu s využitím elektrotechnických tabulek a norem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• připojování elektrických přístrojů a strojů</li> <li>• jištění a kontrola provozního stavu</li> <li>• spínání obvodů</li> <li>• specifické požadavky</li> <li>• osvětlení provozoven</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vyjmenuje druhy prostředí z hlediska instalace elektrotechnických zařízení, popíše rizikové faktory a jejich vliv na způsoby provedení elektrických instalací</li> </ul>	<b>Elektrická zařízení v různých prostředích</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• druhy prostředí</li> <li>• riziková prostředí</li> </ul>	2
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vyjmenuje druhy kabelů a popíše jejich vlastnosti</li> <li>• popíše způsoby kladení kabelů a pravidla pro jejich souběh a křížení</li> <li>• vyhledá aktuální nabídku kabelů na trhu (v e-shopech) a technickou specifikaci</li> </ul>	<b>Kabelová vedení</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• materiál</li> <li>• kabely nn, vn a zvn</li> <li>• kladení kabelů do země, souběh a křížování</li> </ul>	2
<ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše druhy venkovních vedení nn a popíše její vlastnosti</li> <li>• popíše provedení přípojek pro jednotlivé druhy vedení</li> </ul>	<b>Sítě – nn</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• venkovní vedení</li> <li>• přípojky nn</li> <li>• elektrické vlastnosti vedení</li> </ul>	4
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vyjmenuje druhy světelných zdrojů a popíše jejich vlastnosti a zvláštnosti</li> <li>• popíše způsoby provedení jednotlivých soustav a specifika montáže</li> <li>• vyhledá na internetu náhrady dožitých zdrojů světla, jejich katalogové</li> </ul>	<b>Veřejné osvětlení</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• soustavy, zdroje světla</li> <li>• stožáry, rozvody</li> </ul>	3

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
listy a ze zjištěných informací navrhne úpravu stávajícího svítidla		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vyjmenuje druhy soustav vn a vvn a popíše jednotlivé části</li> <li>• popíše druhy používaných materiálů pro vodiče, stožáry a izolanty</li> <li>• popíše druhy používaných vedení a vysvětlí funkci a význam svodičů přepětí</li> <li>• popíše základní části elektrických stanic, rozvoden a transformoven</li> <li>• nakreslí schéma měření a popíše jednotlivé části</li> </ul>	<p><b>Sítě a rozvodná zařízení – vn a vvn</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• základní pojmy, materiál pro stavbu sítí</li> <li>• vodiče, stožáry, izolanty</li> <li>• stavba vedení, svodiče přepětí</li> <li>• montáž, kontrola a měření vedení</li> <li>• rozvodny a transformovny</li> <li>• elektrické stanice, provedení a výbava</li> </ul>	5
<ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše vznik blesku a význam ochrany před jeho účinky</li> <li>• nakreslí a vysvětlí pojem ochranný prostor</li> <li>• popíše jednotlivé způsoby ochran</li> <li>• načrtne umístění zemničů, určí počet svodů a jímačů a popíše a nakreslí způsob měření</li> <li>• vyhledá aktuální nabídku materiálu pro hromosvody a zemniče</li> </ul>	<p><b>Hromosvody a zemniče</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ochrana před bleskem, význam</li> <li>• ochranný prostor, druhy systémů</li> <li>• zemniče, počet svodů, měření</li> </ul>	3
<b>Celkem</b>		<b>60</b>

## 4.2.9 Strojnictví

<i>název ŠVP</i>	elektrikář
<i>kód a název oboru vzdělávání</i>	26-51-H/01 elektrikář
<i>délka, forma vzdělávání</i>	3 roky, denní
<i>počet týdenních vyučovacích hodin v ročníku (z toho ve skupinách)</i>	2-0-0 (0-0-0)
<i>účinnost ŠVP</i>	od 1. září 2024

### Obecné cíle předmětu

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.

### 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.

### Didaktické pojetí výuky

Při výuce předmětu jsou využívány běžné metody a formy skupinové výuky jako je výklad, demonstrativní formy s použitím projekce a animace na PC, 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.

### Uplatnění mezipředmětových vztahů

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

### 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.

### 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.

**Digitální kompetence** – žák získává informace z online zdrojů (vyhledávací portály, webové stránky firem a institucí). Ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí.

**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.

### *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.

**Člověk a digitální svět** – žák je veden k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných a vhodných pro odborné činnosti; využívá moderní digitální technologie, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů. Vyhledává a porovnává technické parametry jednotlivých strojních součástí.

### *Rozpis učiva a realizace kompetencí*

#### 1. ročník

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin <small>(doporučeno)</small>
<ul style="list-style-type: none"> <li>vysvětlí na příkladech význam normalizace</li> <li>pracuje s formáty výkresů,</li> <li>popíše význam měřítka zobrazování v technické dokumentaci</li> <li>má představu o způsobech technického zobrazování</li> <li>čte technický výkres</li> <li>v příslušném softwaru načrtne jednoduchý výkres součásti</li> </ul>	<b>Základy technického kreslení</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>normalizace, druhy technických výkresů</li> <li>formáty výkresů, měřítko</li> <li>druhy čar</li> <li>písmo, popisování</li> <li>technické zobrazování</li> </ul>	20
<ul style="list-style-type: none"> <li>rozhodne o postupu práce při ručním a strojním zpracování materiálu</li> <li>navrhne výběr a přípravu potřebných nástrojů</li> </ul>	<b>Základy ručního a strojního zpracování materiálu</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>měření, řezání, pilování, stříhání</li> <li>broušení, vrtání, závitování</li> </ul>	12

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin <small>(doporučeno)</small>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vysvětlí přípravu materiálu pro příslušné operace</li> <li>• popíše údržbu pracovních nástrojů</li> <li>• vyhledá a porovná technické parametry a návody k použití</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rovnání, ohýbání, sekání, probíjení, hrubování a vystružování</li> <li>• řezání závitů</li> <li>• spoje rozebíratelné a nerozebíratelné</li> <li>• lepení a odlévání</li> <li>• ruční elektrické nářadí</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• charakterizuje základní druhy spojů a spojovacích součástí, jejich zobrazování a značení</li> <li>• na příkladech popíše použití jednotlivých spojů a konstrukčních prvků</li> <li>• vysvětlí na příkladech princip činnosti mechanismů</li> <li>• v on-line katalogu výrobce vyhledá parametry součástí</li> </ul>	<p><b>Strojní součásti, konstrukční prvky a spoje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• šroubové spoje</li> <li>• čepy, kolíky, závlačky</li> <li>• pera, klíny</li> <li>• hřídele</li> <li>• ložiska a těsnění</li> <li>• pružiny</li> <li>• mechanické převody</li> <li>• svarové spoje</li> <li>• pájené a lepené spoje</li> <li>• nýtované konstrukce</li> </ul>	36
<b>Celkem</b>		<b>68</b>



## 4.2.10 Odborný výcvik

<i>název ŠVP</i>	elektrikář
<i>kód a název oboru vzdělávání</i>	26-51-H/01 elektrikář
<i>délka, forma vzdělávání</i>	3 roky, denní
<i>počet týdenních vyučovacích hodin v ročníku (z toho ve skupinách)</i>	12-17-14 (12-17-14)
<i>účinnost ŠVP</i>	od 1. září 2024

### Obecné cíle předmětu

Cílem předmětu odborný výcvik je naučit žáka orientovat se v praktické problematice, získávat pracovní návyky a přiměřenou 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 sádkokartonech.

Dále se odborný výcvik zaměřuje na opravářské a servisní práce na elektronických zařízeních pod odborným dohledem v souladu s požadavky BOZP a normami 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, demonstrativní formy s použitím projekce, 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 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 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 vzdělávání 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, 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.

**Digitální kompetence** – 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. Efektivně využívá digitální nástroje potřebné pro odborné činnosti.

**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.

**Člověk a digitální svět** – žák je veden k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných a vhodných pro odborné činnosti; využívá prvků moderních digitálních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.

### Rozpis učiva a realizace kompetencí

#### 1. ročník

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence;</li> <li>• uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci;</li> <li>• poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti (včetně úrazu elektrickým proudem);</li> <li>• seznámení s pracovištěm a využívanými prostory školy;</li> </ul>	<p><b>Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bezpečnost a ochrana zdraví při práci na elektrotechnických zařízeních</li> <li>• pracovněprávní problematika BOZP</li> <li>• bezpečnost technických zařízení</li> </ul>	12
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vykonává jednoduché servisní úkony, zejména při práci na elektrických zařízeních, v souladu s platnými státními normami a předpisy</li> <li>• 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</li> </ul>	<p><b>Přípravné práce při montážích a instalacích v elektrotechnice – část kovo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ruční zpracování kovů, řezání, pilování, stříhání, sekání, probíjení</li> <li>• vrtání, zahlubování a vystružování, řezání závitů, rovnání, ohýbání</li> <li>• nýtování, lepení, pájení</li> <li>• základy strojního obrábění</li> <li>• úpravy náradí, význam přípravků</li> <li>• základní montážní práce a servisní úkony</li> </ul>	198

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• demontuje, opravuje a správně sestavuje jednotlivé části a mechanismy elektrických strojů, včetně mechanismů otáčivého pohybu;</li> <li>• orientuje se v obsluze jednoduchých obráběcích strojů;</li> <li>• zhotovuje mechanické dílce elektrických strojů, přístrojů, zařízení a různé montážní přípravky;</li> <li>• udržuje používané nástroje, nářadí a pomůcky a provádí jejich drobné opravy;</li> <li>• pracuje s digitální výkresovou dokumentací</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• seznámení s obráběcími stroji a provedení základních prací na soustruhu a frézce.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• provádí základní práce s vodiči, pokládá elektrické vedení (v trubkách a lištách nebo kabelové vedení), odizolování a očištění konců vodičů;</li> <li>• zhotovuje podle dokumentace kabelové formy;</li> <li>• provádí pájení elektrických spojů a jednoduché montážní práce;</li> <li>• dokáže vyrobit kabelový svazek a připravit ho pro finální montáž;</li> <li>• dokáže upravit součástky pro montáž na desky s plošnými spoji;</li> <li>• umí odsát přebytečnou pájku odsávací vahou a demontovat vadné součástky;</li> <li>• porozumí významu elektrotechnické způsobilosti a umí ji aplikovat v praxi;</li> <li>• dokáže zapojit jednoduché elektrické obvody na panelu;</li> <li>• rozlišuje základní části elektrorozvodné sítě, rozumí způsobu řízení stability sítě;</li> <li>• provádí ochranu elektrických zařízení před nebezpečným dotykovým napětím.</li> <li>• dokáže vyhledat online aktuální nabídku součástek, a dalších komponentů, umí číst technickou dokumentaci (práce s datasheety)</li> </ul>	<p><b>Přípravné práce při montážích a instalacích v elektrotechnice – část elektro</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pájení různými typy pájedel, příprava pájeného místa a komponentů.</li> <li>• definice kabelu a vodiče, normy a rozdělení.</li> <li>• odizolování kabelů a vodičů.</li> <li>• seznámení s předpisem o elektrotechnické způsobilosti</li> <li>• bezpečnost práce a prostředky ochrany před úrazem elektrickým proudem</li> <li>• příprava kabelového svazku a propojení v konkrétních zapojeních na cvičných panelech.</li> </ul>	198

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
<ul style="list-style-type: none"> <li>je schopen využívat SW pro návrhy schémat, DPS a 3D (Layout, Sprint nebo Fusion360)</li> </ul>		
<b>Celkem</b>		<b>408</b>

## 2. ročník

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
<ul style="list-style-type: none"> <li>při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy;</li> <li>řídí se zásadami bezpečné práce na elektrických zařízeních;</li> <li>uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci;</li> <li>poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti (včetně úrazu elektrickým proudem);</li> <li>uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu;</li> <li>uvede příklady ochrany elektrických zařízení před nebezpečným dotykovým napětím;</li> </ul>	<b>Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>bezpečnost a ochrana zdraví při práci na elektrotechnických zařízeních</li> <li>pracovníprávní problematika BOZP</li> <li>bezpečnost technických zařízení</li> </ul>	14
<ul style="list-style-type: none"> <li>instaluje slaboproudé rozvody pro přenos signálu a elektronická zařízení v průmyslových objektech, obytných budovách a domácnostech;</li> </ul>	<b>Slaboproudé rozvody</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>slaboproudé přenosové sítě</li> <li>telefonní a signální rozvody</li> <li>zabezpečovací rozvody</li> </ul>	84
<ul style="list-style-type: none"> <li>rozdílí základní části elektrorozvodné sítě, rozumí způsobu řízení stability sítě;</li> <li>provádí elektrické přípojky venkovním i kabelovým vedením, instaluje, montuje a připojuje rozvodné skříně, spojky, koncovky, odbočky a další prvky;</li> <li>využívá při opravách a údržbě znalost funkce a konstrukce běžných elektrických strojů, přístrojů a elektronických zařízení;</li> <li>jedná podle požadavků na bezpečnou a spolehlivou činnost přístrojů;</li> </ul>	<b>Elektrické rozvody, elektrické stroje a zařízení</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>transformační stanice, elektrická vedení</li> <li>přípojky nízkého a vysokého napětí</li> <li>zařízení pro výrobu, transformaci a rozvod elektrické energie</li> <li>elektrické přístroje</li> </ul>	84

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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;</li> <li>• zapojuje elektrické transformátory;</li> <li>• dokáže dle stanovených parametrů navrhnout a sestavit transformátor pro nízká napětí, překontrolovat jeho činnost a zapojit;</li> <li>• rozlišuje druhy točivých elektrických strojů;</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• sestavuje, připojuje a zapojuje dle dokumentace elektronická zařízení s pasivními i aktivními součástkami;</li> <li>• opravuje jednoduchá zařízení a provádí údržbu elektrických a elektronických přístrojů a zařízení;</li> <li>• osazuje a pájí součástky na plošný spoj;</li> <li>• sestavuje a zapojuje podle dokumentace obvody s tranzistory a s integrovanými obvody;</li> <li>• pracuje s digitálními datasheety, na internetu a je schopen vyhledat informace o pol. součástkách</li> <li>• navrhuje výkresy v kreslicích programech</li> </ul>	<b>Elektronické prvky, součástky a zařízení</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• polovodičové součástky, základní zapojení v nízkofrekvenčních a vysokofrekvenčních zařízeních</li> <li>• integrované obvody, funkce některých základních obvodů</li> <li>• součástky užívané v logických obvodech, běžné číslicové obvody, mikroprocesory, mikrokontrolery</li> <li>• plošné spoje – jejich návrh a výroba klasicky i s použitím PC</li> <li>• technologie montáže SMT</li> </ul>	198
<ul style="list-style-type: none"> <li>• demontuje, opravuje a správně sestavuje jednotlivé části a mechanismy elektrických strojů, včetně mechanismů otáčivého pohybu;</li> <li>• zhotovuje mechanické dílce elektrických strojů, přístrojů, zařízení a různé montážní přípravky;</li> <li>• 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;</li> <li>• zhotovuje jednoduché rozvodnice, rozvaděče, jednoduché dílce a šasi přístrojů, kostry zařízení.</li> </ul>	<b>Přípravné práce při montážích a instalacích v elektrotechnice</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• základní montážní práce a servisní úkony v elektrotechnice</li> <li>• fotovoltaické zdroje</li> </ul>	198

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• provádí elektrické přípojky venkovním i kabelovým vedením;</li> <li>• instaluje, montuje a připojuje rozvodné skříně, spojky, koncovky, odbočky a další prvky;</li> <li>• provádí montážní, opravárenské a údržbářské práce na rozvodech elektrické sítě, včetně přípravných činností pro instalaci vodičů, instalačních armatur, rozvaděčů a ochran;</li> <li>• popíše zapojení fotovoltaických článků, uvede jejich vlastnosti a využití;</li> <li>• popíše základní části fotovoltaických systémů a umí je zapojit</li> <li>• vyhledává důvěryhodné zdroje informací pro technologické postupy k novým výrobkům</li> </ul>		
<b>Celkem</b>		<b>578</b>

## 3. ročník

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence;</li> <li>• při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy;</li> <li>• řídí se zásadami bezpečné práce na elektrických zařízeních;</li> <li>• uvede příklady ochrany elektrických zařízení před nebezpečným dotykovým napětím;</li> <li>• uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci;</li> <li>• poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti (včetně úrazu elektrickým proudem);</li> <li>• uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu;</li> <li>• uvede příklady hašení elektrických zařízení rhp;</li> </ul>	<p><b>Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bezpečnost a ochrana zdraví při práci na elektrotechnických zařízeních</li> <li>• pracovníprávní problematika BOZP</li> <li>• bezpečnost technických zařízení</li> </ul>	14

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• provádí montážní, opravárenské a údržbářské práce na rozvodech elektrické sítě včetně přípravných činností pro instalaci vodičů, instalačních armatur, rozvaděčů a ochran;</li> <li>• instaluje a propojuje jednotlivé části elektrické sítě, včetně síťových prvků a elektrických spotřebičů;</li> <li>• kontroluje elektroinstalaci, včetně prvků programovatelných technologií, přezkušuje její funkčnost, připojuje ji na napětí, zabezpečuje a kontroluje bezpečnost instalace;</li> <li>• lokalizuje závady a odstraňuje je;</li> <li>• provádí podle dokumentace přípravné pracovní činnosti při průmyslových a domovních instalacích;</li> <li>• instaluje elektrické rozvody, zapojuje domovní rozvaděče a elektrická zařízení;</li> <li>• je obeznámen se základy problematiky bleskosvodů a zemničů;</li> <li>• dodržuje příslušné ČSN pro vnitřní elektrické rozvody a instalace ve zvláštních prostorách;</li> </ul>	<p><b>Elektrické rozvody</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• elektrické rozvody v průmyslových a domovních objektech</li> <li>• inteligentní elektroinstalace</li> <li>• přípojky nízkého a vysokého napětí</li> <li>• ochrana před účinky atmosférické elektřiny</li> </ul>	140
<ul style="list-style-type: none"> <li>• instaluje a opravuje části elektrorozvodné sítě;</li> <li>• zabezpečuje diferencovaně pracoviště s ohledem na úroveň elektrického připojení;</li> <li>• rozlišuje druhy elektrických strojů točivých;</li> <li>• diagnostikuje závady a opravuje elektrické stroje a jejich řídicí či regulační části;</li> <li>• uvádí do provozu elektrická zařízení, oživuje a sladuje činnost jejich konstrukčních dílů a částí;</li> <li>• je schopen kreslit a navrhovat plošné spoje v programech Layout, Sprint nebo Fusion 360;</li> <li>• diagnostikuje závady na elektrických a elektromagnetických zařízeních, na jejich řídicích částech a tato zařízení opravuje;</li> </ul>	<p><b>Elektrické stroje a zařízení</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• elektrická zařízení a spotřebiče pro transformaci a využití energie při práci,</li> <li>• elektrické přístroje</li> <li>• elektrické ruční nářadí</li> </ul>	63



výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vykonává jednoduché servisní úkony, zejména při práci na elektrických zařízeních, v souladu s platnými státními normami a předpisy;</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• měří a kontroluje elektrické parametry stanovené výrobcem;</li> <li>• kompletuje, měří, oživuje a sestavuje části funkčních celků či desek analogových i digitálních elektronických zařízení, zjišťuje a opravuje možné závady;</li> <li>• dodržuje při práci technologickou kázeň;</li> <li>• popíše princip přenosu elektrických signálů</li> <li>• zapojuje a pracuje s měřicími přístroji elektrotechnické praxe;</li> <li>• vyhledá aktuální nabídku součástek, zařízení a technickou specifikaci (na internetu)</li> <li>• je schopen využívat SW pro návrhy schémat, DPS a 3D (Layout, Sprint nebo Fusion360)</li> <li>• navrhuje a realizuje prvky inteligentní instalace</li> <li>• nastavuje prvky inteligentní instalace</li> </ul>	<b>Elektronické prvky a součástky</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• měřicí přístroje</li> <li>• součástky a snímače pro automatizaci</li> <li>• elektronická zařízení pro vznik, přenos a zpracování signálů, sítě GSM</li> </ul>	140
<ul style="list-style-type: none"> <li>• kompletuje, měří, oživuje a sestavuje části funkčních celků či desek analogových i digitálních elektronických zařízení, zjišťuje a opravuje možné závady;</li> <li>• schematicky znázorňuje a kreslí zapojení elektrických obvodů, provádí příslušná měření (analogově, digitálně);</li> </ul>	<b>Elektronika</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• terestriální a satelitní TV technika anténní technika,</li> <li>• systémy domácího videa,</li> <li>• výpočetní technika – hardware PC, Wi-Fi sítě</li> <li>• prvky jednoduché automatizace, ABB Free@Home, Loxone, KNX</li> <li>• identifikační a zabezpečovací technika</li> </ul>	63
<b>Celkem</b>		<b>420</b>

## 5 Základní podmínky pro uskutečňování vzdělávacího programu

### 5.1 Základní materiální podmínky

Výuka oboru je soustředěna do budovy Horská 59, kde se nacházejí kmenové a jazykové učebny pro výuku všeobecně vzdělávacích předmětů. Na odborný výcvik a elektrotechnická měření žáci dojíždějí na odloučené pracoviště, kde je soustředěna většina technického vybavení školy.

Kmenové, jazykové a odborné učebny jsou vybaveny digitální technikou (projektory, počítače, přenosná zařízení...), která umožňuje využívat moderní výukové metody a zdroje.

Stravování je zajištěno ve školní jídelnách základních a středních škol v Trutnově.

Výuka tělesné výchovy je realizována ve smluvních prostorech základních a středních škol a dalších organizací (bazén, kluziště, posilovna, atletický stadion...).

#### 5.1.1 Budova pro teoretické vyučování – Školní 101

- 7 kmenových učeben
- 3 učebny informačních technologií
- 1 jazyková učebna
- 1 laboratoř pro výuku počítačových sítí

V budově jsou kanceláře vedení školy (sekretariát, kancelář ředitele školy a kancelář zástupce ředitele pro teoretické vyučování).

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

#### 5.1.2 Budova pro teoretické vyučování – Horská 618

- 6 kmenových učeben
- 2 učebny informačních technologií
- 2 jazykové učebny
- 1 laboratoř pro strojní měření

V budově jsou kanceláře technickoekonomického úseku a vedení odloučeného pracoviště.

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

#### 5.1.3 Budova pro teoretické vyučování – Horská 59

- 7 kmenových učeben
- 1 učebna informačních technologií
- 1 učebna pro výuku chemie a fyziky
- 2 jazykové učebny
- 1 laboratoř pro výuku elektrotechniky
- 1 laboratoř pro výuku číslicové a mikroprocesorové techniky.

V budově je kancelář zástupce ředitele školy.

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

### 5.1.4 Areál pro teoretické a praktické vyučování – Mladé Buky 5/6

- 5 dílen ručního zpracování materiálů
- 2 strojní dílny s obráběcími stroji (soustruhy, frézky, brusky na plocho, vrtačky, lis...)
- 1 učebna pro výuku programování s CNC obráběcími stroji (CNC soustruhy, CNC frézky)
- 1 učebna pro výuku programování CNC obráběcích strojů a programování robotů
- svařovna, kalírna a kovárna
- 1 učebna automatizace, robotiky a programování PLC
- 2 laboratoře pro elektrotechnická měření
- 1 laboratoř pro výuku pneumatiky a elektropneumatiky
- 1 odborná učebna SMT
- 6 dílen pro praktickou výuku elektro
- 1 laboratoř satelitní a audiovizuální techniky
- 1 učebna teoretické výuky

V areálu jsou kancelář zástupce ředitele školy a hospodářské správy.

Šatny pro žáky jsou v jednotlivých podlažích, pro úschovu oděvů a obuvi slouží uzamykatelné šatní skříňky.

### 5.1.5 Materiálně technické zabezpečení výuky

#### a) informační technologie

- více než 200 počítačů
- bezdrátové připojení k internetu
- 3D tiskárny
- speciální programové vybavení, např.:
- Autodesk (AutoCAD, Autodesk Mechanical, Autodesk Inventor Professional, Fusion 360)
- MS Office (MS Word, MS Excel, MS PowerPoint, MS Access)
- vývojářské nástroje, např. Microsoft Visual Studio
- Adobe CC (Photoshop, Premiere, Illustrator...)
- notebooky, LAN tester, Wifi Airchecker
- svářečka optických vláken s lamačkou
- výuková sada pro počítačové sítě Cisco (12 routerů, 3 switche, kabely a SW)
- MikroTik Routerboard – modulární přístupové body pro bezdrátové sítě Wi-Fi
- operační systémy Windows, Linux
- serverové operační systémy Windows, Linux
- ...

#### b) elektrotechnika

- výukový systém NI Elvis II – 16 pracovišť pro komplexní výuku, simulaci a měření elektronických obvodů
- výukový systém Dominoputer – 6 pracovišť pro práci s analogovými i digitálními signály, včetně připojení k počítači (počítač slouží k vyhodnocení průběhu signálů), sada integrovaných obvodů, logické
- sondy, generátory obdélníkového signálu atd.
- modely pro výuku automatizační techniky – elektrická pec, řízení dopravy světelnou signalizací, nákladní výtah, regulace výšky hladiny

- měřicí přístroje – analogové osciloskopy, digitální mikroskop, multimetry METEX, napájecí zdroje
  - programovatelný pohon MICROCON – sestava pro řízení krokových motorů
  - AMS Adon – sestava generátoru a osciloskopu řízená počítačem
  - mikropočítače Atmel - 16 modulárních stavebnic pro výuku mikroprocesorové techniky, simulační program
  - MicroScope, emulátor SICE51 (včetně vstupně/výstupního modulu, LCD a A/D – D/A modulu)
  - ISES – výukový systém umožňující realizovat reálné experimenty a jejich průběh a výsledky monitorovat zpracovávat prostřednictvím počítače
  - měřicí karty a 17 licencí programového vybavení LabVIEW pro měření obvodů
  - osciloskopy a měřicí přístroje
  - FESTO DIDACTIC – výukový systém pro výuku pneumatických systémů v automatizaci,
  - FluidSIM – program pro návrh a simulaci pneumatických a elektropneumatických obvodů
  - Step7 – program pro komunikaci a programování PLC Simatic S7-300
  - WinCC flexible – pro programování a simulaci terminálů
  - programovatelné logické automaty Simatic S7-300 včetně přídatných modulů pro programování
  - sestavy pro programování inteligentního domovního systému ABB Free@home
  - vyvrtávací frézy Technodrill na tvorbu plošných spojů
  - televizory, satelitní přijímače...
  - ...
- c) **strojírenství**
- programovací stanice Heidenhain DataPilot 620
  - simulační program ROBOGUIDE pro programování robotických pracovišť
  - MIKROPROG – program pro tvorbu a grafickou simulaci obrábění na NC obráběcích strojích
  - Autodesk Inventor CAM – program pro programování CNC strojů,
  - Heidenhain ManualPlus 620 - program pro programování CNC strojů
  - frézka FC 22 CNC
  - soustruh SRL 20 CNC
  - CNC soustruh SE 320 Numeric
  - frézka FV 30 CNCA
  - konvenční soustruhy a frézy
  - brusky, vrtačky...
  - ...

Vybavení školy je pravidelně aktualizováno a obměňováno.

## 5.2 Personální podmínky

Výuka je zabezpečena odborně kvalifikovaným pedagogickým sborem. Ve škole působí, výchovný poradce, metodik prevence sociálně patologických jevů, koordinátor ICT a metodik environmentální výchovy. Vyučující si průběžně doplňují odborné a pedagogické kompetence, které vychází z nabídky vzdělávacích institucí a ze zavedených státních vzdělávacích programů pro přípravu učitelů.

Pedagogická a odborná způsobilost pedagogických pracovníků školy ŠVP elektrikář	
učitelé všeobecně vzdělávacích předmětů	10
učitelé odborných předmětů	11

### 5.3 Podmínky zajištění 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 žáky 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.

## 6 Spolupráce se sociálními partnery

Základní sociální partneři školy 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 2× za rok. názorovou hladinu rodičů na práci školy monitorují anonymní dotazníková šetření prováděná v rámci autoevaluačního procesu; 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 informačního systému školy;
- b) zaměstnavatelé jako klíčoví představitelé světa práce, kteří ovlivňují dlouhodobě vzdělávací nabídku školy i poptávku po kvalifikovaných pracovnících; škola 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 jsou:

- Avon Automotive, a.s., Rudník 472, 543 72 Rudník – výrobce těsnící techniky a pryžových dílů pro automobilní průmysl
- **BSSHOP s. r. o.**, Spojenecká 1111, 541 01 Trutnov – společnost, která se specializuje na tvorbu e-shopů napojených na informační a ekonomický systém POHODA
- D&D elektromont s.r.o., Láňovská 1475, Vrchlabí – elektromontážní práce
- Ekvita, s.r.o., Náchodská 6, 541 03 Trutnov – výroba oběhových čerpadel, díly do skartovacích strojů, strojů pro potravinářský průmysl, textilních strojů, obráběcí centra, číslicově řízené obráběcí stroje
- Elektro Lelek s.r.o., Pod Městem 206, 542 32 Úpice – elektromontážní práce
- EPRO Trutnov s.r.o., Horská 940, 541 01 Trutnov – elektromontáže
- **Hitachi Energy Czech Republic s.r.o.**, Průmyslová 137, Dolní Staré Město, 541 01 Trutnov – systémy řízení a chránění v energetice, výroba a testování rozvaděčů a jejich uvádění do provozu
- **KASPER KOVO s.r.o. Trutnov**, Žitná 476, 541 03 Trutnov – zpracování plechů, sváření, řízení a kontrola jakosti, zpracování ušlechtilých materiálů
- Keramtech, s.r.o., Horská 139, 542 01 Žacléř – výroba keramických dílů pro elektrotechniku
- LH Technik s.r.o., Lhota 429, 549 41 Červený Kostelec – výroba nástrojů, montáž textilních strojů
- MP nástrojárna spol. s r.o., Pod Městem 285, 542 32 Úpice – nástrojařská výroba
- NAF a.s., Bucharova 194, 543 02 Vrchlabí – nástrojařská výroba
- **Pepperl+Fuchs Manufacturing, s.r.o.**, Průmyslová 138, 541 01 Trutnov – výroba průmyslových snímačů
- **SIEMENS s.r.o.**, odštěpný závod Nízkonapěťová spínací technika, Volanovská 516, 541 01 Trutnov – výroba a montáž nejmodernějších technologických linek pro bezdotykovou sériovou výrobu, jističe, spínací přístroje, řízení a ochrana motorů, snímače
- Stránský a Petržík, pneumatické válce spol. s.r.o., Bílá Třemešná 388 - výroba pneumatických automatizačních prvků, vývoj a výroba jednoúčelových strojů

- ŠKODA AUTO a.s. Mladá Boleslav, pobočka Vrchlabí, V. Klementa 869, 293 01 Mladá Boleslav – výroba automobilů
- **TYCO Electronics EC s.r.o. Trutnov**, Komenského 821, 541 35 Trutnov – výroba komunikačních relé, síťových relé, konektorů, rezistorů, výlisků z plastu, Cu vodičů pro automobilový průmysl, výroba nástrojů, konstrukce a vybavení výrobních linek
- Varia, spol. s r.o., K Úpě 84, 541 01 Trutnov – výroba vstřikovacích forem, výroba a navíjení cívek
- **Vitesco Technologies Czech Republik s.r.o.**, Volanovská 518, 541 01 Trutnov – výroba součástí pro automobilový průmysl, motory pro topení, ventilaci, klimatizaci a ABS, vysokotlaké pumpy pro dieselové a benzinové motory, výfukové kontrolní ventily pro snížení výfukových emisí atd.
- **ZPA Smart Energy s.r.o.**, Komenského 821, 541 35 Trutnov – výroba hromadného dálkového ovládání pro energetiku (slaboproudá elektrotechnika, elektronika, mikroprocesorová technika) a zařízení na odečty spotřeby elektrické energie

Nedílnou složkou vzájemných vazeb školy 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 jednou 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. Škola 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 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 školy dále patří Hospodářská komora. Spolupráce je postavena na bázi účasti zástupců školy při jednáních a možnosti konzultací vzájemných stanovisek v případech optimalizace sítě středních odborných škol a jejich vzdělávací nabídky zejména v trutnovském regionu.